

Monograph Series - 1

മേൽമണ്ണ് ഒലിച്ചുപോയ കേരളം

കെ.സഹദേവൻ

TRANSITION STUDIES
WRITERS UPFRONT

Monograph Series - 1
Melmannu Olichupoya Keralam
K. Sahadevan
Cover Design: Shafeeq Thamarassery
August 2019
Publisher: Transition Studies
Room-101, Municipal Market Building, Kokkale, Trissur-21.
Publishing associate: Writers UpFront
Printed at: Vibgyor, Calicut.
Contribution: 30/-

മേൽമണ്ണ് ഒലിച്ചുപോയ കേരളം
കെ.സഹദേവൻ
കവർ : ഷഫീഖ് താമരശ്ശേരി
ആഗസ്ത് 2019
പ്രസാധകർ: ട്രാൻസിഷൻ സ്റ്റഡീസ്
പ്രസാധക സഹായം: റൈറ്റേർസ് അപ്ഫ്രണ്ട്
അച്ചടി: വിബ്ജിയോർ, കോഴിക്കോട്
സംഭാവന: 30രൂപ

Writers UpFront: V.P.Rajeena, Dr.Smitha P Kumar, Asokan Nambazhikkad, Ajithan Radhakrishnan, K.A.Saifudheen, Visudh Sasidharan, Adv.Hareesh Vasudevan, Chandrashekharan Kathikudam, Sanoop Narendran, Hareesh Kodiyath, Sajai Jose, Jaison P Joy.

മണ്ണിലേക്ക് നോക്കൂ....

പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങൾ കേരളത്തെയും ആവർത്തിച്ച് പിന്തുടരുകയാണ്. 2018ലെ മഹാപ്രളയത്തിന് ശേഷം ഈ വർഷവും പേമാരിയും വെള്ളപ്പൊക്കവും മനുഷ്യ ജീവിതങ്ങൾ താറുമാറാക്കി. കാലാവസ്ഥാ വ്യതിയാനമെന്നത് വിദൂരമായ ഒന്നല്ലെന്ന് പതുക്കെയെങ്കിലും നമുക്ക് ബോദ്ധ്യപ്പെട്ടു തുടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. എങ്കിലും നമ്മുടെ മനോഭാവത്തിൽ അത് എന്തെങ്കിലും മാറ്റങ്ങൾ സൃഷ്ടിച്ചുവോ?

പ്രകൃതി വിഭവങ്ങൾ അനന്തമാണെന്നും നമുക്ക് ഉപയോഗിച്ച് വലിച്ചെറിയാനുള്ളതാണെന്നും ഉള്ള ബോദ്ധ്യത്തിൽ നിന്ന് നാമിനിയും മുക്തരായിട്ടില്ല. പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങളെത്തുടർന്നുള്ള പുനർ നിർമ്മാണ കാഴ്ചപ്പാടുകൾ പോലും ഈയൊരു അവബോധത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ളതാണ്. സാങ്കേതിക ശുഭാപ്തി വിശ്വാസമാണ് നമ്മെ ഭരിക്കുന്നത്.

തുടർച്ചയായ പേമാരിയിലും പ്രളയത്തിലും നിരവധി ജീവനുകൾ നമുക്ക് നഷ്ടപ്പെട്ടു. നഷ്ടപ്പെട്ട 'സമ്പത്തുകൾ' നാം തിരിച്ചുപിടിച്ചു. എന്നാൽ ഒരിക്കലും തിരിച്ചുപിടിക്കാനാകാത്തവിധം നഷ്ടമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന, ഏറ്റവും അടിസ്ഥാന വിഭവമായ മണ്ണിനെക്കുറിച്ച് നാം എത്രമാത്രം ആശങ്കാകുലരാണ്? ഉരുൾപൊട്ടലുകൾ, മണ്ണിടിച്ചിൽ, മണ്ണമരൽ തുടങ്ങിയ പ്രതിഭാസങ്ങൾ പശ്ചിമഘട്ടത്തിലും ഇടനാടൻ കുന്നുകളിലും ശക്തമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. മലയോര മേഖലയിലെ സ്വസ്ഥ ജീവിതത്തിന് അത് നിരന്തര ഭീഷണിയുയർത്തുന്നു. അതോടൊപ്പം മേൽമണ്ണെന്ന ഏറ്റവും അമൂല്യമായ പ്രകൃതി സമ്പത്തും എന്നെന്നേയ്ക്കുമായി നമുക്ക് നഷ്ടമാകുന്നു.

2018ലെ മഹാപ്രളയത്തിൽ കേരളത്തിന് നഷ്ടമായ മേൽമണ്ണിനെ

സംബന്ധിച്ച് യാതൊരു കണക്കെടുപ്പുകളും നടന്നിട്ടില്ല. അതു സംബന്ധിച്ച കണക്കെടുപ്പുകളും സാധ്യമല്ല. കാരണം എത്രയോ തലമുറകളുടെ, ജീവജാലങ്ങളുടെ, നിലനിൽപിന് അടിസ്ഥാനമായ ഈ പ്രാകൃതിക മൂലധനത്തെ സാമ്പത്തിക മാനദണ്ഡങ്ങൾ കൊണ്ട് അളക്കാൻ സാധ്യമല്ല തന്നെ. അതേസമയം ഇന്നത്തെ നിലയിലുള്ള മേൽമണ്ണ് നാശം തുടർന്നാൽ ഏറെ വൈകാതെ തന്നെ കേരളം ഊഷരമാകുമെന്ന കാര്യത്തിൽ സംശയമൊന്നുമില്ല.

മേൽമണ്ണിന്റെ മൂല്യമറിയാത്ത ഒരു നാഗരികതയും ദീർഘകാലം നിലനിന്നിട്ടില്ല. ഭൂമിയിലെ ജീവന്റെ നിലനിൽപിന് ആധാരമായ, അടിസ്ഥാന പ്രാകൃതിക മൂലധനമായ, മേൽമണ്ണിന്റെ സംരക്ഷണം അതുകൊണ്ടുതന്നെ സുപ്രധാനമാകുന്നു. 'പാറ പൊടിഞ്ഞ് മണ്ണുണ്ടാകുന്നു' എന്ന ലളിത യുക്തിയിലൂടെ വിദ്യാഭ്യാസം ആരംഭിക്കുന്ന ഒരു ജനതയ്ക്ക് ഉർവ്വരതയുള്ള മണ്ണിന്റെ സൂക്ഷ്മ സങ്കീർണ്ണതകളെ മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിഞ്ഞില്ലെങ്കിലേ അത്ഭുതമുള്ളൂ. കുത്തിയൊലിച്ചുപോകുന്ന മലവെള്ളപ്പാച്ചിലിലും കൊടുങ്കാറ്റിൽ പറന്നുയരുന്ന ധൂസരധൂളികളിലും പതിനായിരക്കണക്കിന് വർഷങ്ങളുടെ ശ്രമഫലമായി പ്രകൃതി തയ്യാറാക്കിയെടുത്ത ജൈവപോഷണങ്ങളുടെ സഞ്ചയമാണെന്ന തിരിച്ചറിവ് നമ്മെ ആശങ്കപ്പെടുത്തേണ്ടതാണ്.

ഉരുൾപൊട്ടലിനും മണ്ണൊലിപ്പിനും കാരണമാകുന്ന മനുഷ്യ ഇടപെടലുകളെക്കുറിച്ചും വികസനപ്രവർത്തനങ്ങളെക്കുറിച്ചും ചിന്തിക്കാൻ ഇനിയെങ്കിലും നാം തയ്യാറാകേണ്ടതുണ്ട്. സാധ്യമായ പ്രതിവിധികൾ കണ്ടെത്താൻ കൂട്ടായി നമുക്ക് ശ്രമിക്കാം. അത്തരമൊരു ശ്രമത്തിന്റെ ഭാഗമെന്ന നിലയിലാണ് ഈ കൈപ്പുസ്തകം നിങ്ങളിലേക്ക് എത്തിക്കുന്നത്.

വ്യാവസായിക യുഗം സൃഷ്ടിച്ച പാരിസ്ഥിതിക പ്രതിസന്ധികളുടെ യഥാർത്ഥ കാരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തിക്കൊണ്ടുള്ള ഇടപെടൽ വിവേകത്തിന്റേതായിരിക്കണം. 'റെസിലിയൻസ്' എന്നത് തിരിച്ചുപോക്കല്ല; നമ്മുടെ കുഞ്ഞുങ്ങളോട്... അവരുടെ കുഞ്ഞുങ്ങളോട്... വരാനിരിക്കുന്ന എത്രയോ തലമുറകളോട് കാണിക്കേണ്ട കരുതലും കരുണയുമാണ്.

ട്രാൻസിഷൻ സ്റ്റഡീസ്
റൈറ്റേഴ്സ് അപ്ഫ്രണ്ട്

ഉരുൾപൊട്ടൽ, പ്രളയം, മേൽമണ്ണ്:
കുത്തിയൊലിച്ചു പോകുന്ന കേരളം

"നമുക്ക് നമ്മുടെ മക്കൾക്കവരുടെ-
മക്കൾക്കിടവിടെ കഴിയേണ്ടേ...?"

മൂന്ന് പതിറ്റാണ്ട്കാലം മുമ്പ്, നൂറോളം ദിനങ്ങളിലായി, പശ്ചിമഘട്ട മലനിരകളിൽ മുഴങ്ങിക്കേട്ട വരികളാണിത്. യശഃശരീരനായ എസ്. പ്രഭാകരൻ നായർ (എസ്പിഎൻ) എഴുതിയ ഈ വരികൾ പശ്ചിമഘട്ട രക്ഷായാത്രികരുടെ യാത്രാദിനങ്ങളെ ആവേശം കൊള്ളിച്ചിരുന്നു. എന്നാൽ കേരളത്തിലെ ഭരണരംഗത്തിരുന്നവർക്കും രാഷ്ട്രീയക്കാർക്കും ആസൂത്രണ വിദഗ്ദ്ധന്മാർക്കും പശ്ചിമഘട്ടത്തിൽ മുഴങ്ങിയ ഈ നിലവിളി പരിസ്ഥിതി പ്രവർത്തകരുടെ ഉച്ചപ്പിരാന്ത് മാത്രമായിട്ടാണ് അനുഭവപ്പെട്ടത്. അതിനുംമുകളിൽ പശ്ചിമഘട്ട സംരക്ഷണം ഗൗരവത്തിലെടുക്കാൻ അവർക്ക് സാധിക്കുമായിരുന്നില്ല. അതിനുള്ള കാരണവും എസ് പി എൻ തന്റെ കുറുങ്കവിതകളിലൂടെ വിളിച്ചുപറയുന്നുണ്ടായിരുന്നു.

"ഇടുക്കി ജില്ലയിൽ രാഷ്ട്രീയ-
ക്കുന്നെന്നൊരു കോളനിയുണ്ടത്രേ!
കൊള്ളനടത്തിയ കൂട്ടരില-
വിടുള്ളെല്ലാപ്പാർട്ടിയുമുണ്ടത്രേ!!"

പശ്ചിമഘട്ട രക്ഷായാത്ര നടന്ന് രണ്ടര പതിറ്റാണ്ടിന് ശേഷം പശ്ചിമ

ഘട്ടത്തെക്കുറിച്ച് പഠിക്കാൻ നിയോഗിച്ച മാധവ് ഗാഡ്ഗിലിന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള വിദഗ്ദ്ധ സമിതി തങ്ങളുടെ റിപ്പോർട്ട് സർക്കാരിന് സമർപ്പിച്ചു. ഗാഡ്ഗിൽ കമ്മിറ്റി റിപ്പോർട്ട് തള്ളിക്കളയാൻ മുഖ്യധാരാ പാർട്ടികളെല്ലാം തന്നെ ഒറ്റക്കെട്ടായി വാദിച്ചു. പശ്ചിമഘട്ട സംരക്ഷണത്തിനായി പിന്നെയും യാത്രകളും സംവാദങ്ങളും സംഘടിപ്പിക്കപ്പെട്ടു. പശ്ചിമഘട്ടത്തിന്റെയും നെൽവയലുകളുടെയും തണ്ണീർത്തടങ്ങളുടെയും തീരപ്രദേശങ്ങളുടെയും സംരക്ഷണത്തിനായി ഉയർന്ന എല്ലാ ശബ്ദങ്ങളെയും വികസന യുക്തികൾ കൊണ്ട് അധികൃതർ അടിച്ചമർത്തി. മൂന്ന് ദശാബ്ദങ്ങൾക്ക് മുമ്പ് എട്ട് ലക്ഷം ഹെക്ടറിന് മുകളിലുണ്ടായിരുന്ന നെൽപ്പാടം ഇന്ന് ഒന്നര ലക്ഷം ഹെക്ടറിൽ താഴെയായി ചുരുക്കി. തണ്ണീർത്തടങ്ങളും ചുതുപ്പുകളും മാളുകൾക്കും ലക്ഷ്വറി അപ്പാർട്ടുമെന്റുകൾക്കും വേണ്ടി നികത്തി. ഒരൊറ്റ പഞ്ചായത്തിൽ മാത്രം അമ്പതിയഞ്ചോളം ക്വാറികൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നതിലേക്ക് നാം വികസിച്ചു. കേരളത്തിലെ 5924ഓളം വരുന്ന ക്വാറികളിൽ നീർച്ചാൽ പ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്ന് 100 മീറ്റർ മാത്രം അകലെയുള്ളവയുടെ എണ്ണം 2557 ആണെന്നതും, വനമേഖലയിൽ കേവലം 1 കിലോമീറ്റർ മാത്രം അകലെയുള്ളവയുടെ എണ്ണം 1457 എണ്ണമാണെന്നതും, പരിസ്ഥിതി ലോല മേഖല (ഗാഡ്ഗിൽ റിപ്പോർട്ട് അനുസരിച്ച്)യിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നവയുടെ എണ്ണം 1486 ആണെന്നതും ഉള്ള വസ്തുതകളെ അധികൃതർ ബോധപൂർവ്വം മറച്ചുവെച്ചു. അല്ലെങ്കിൽ അവയെ ഗൗരവപൂർവ്വം പരിഗണിച്ചില്ല. പരിസ്ഥിതിപ്രവർത്തകരുടെയും ജനകീയ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെയും വാദമുഖങ്ങളെ ലളിതയുക്തികളും കുയുക്തികളും കൊണ്ട് നേരിടുകയായിരുന്നു അധികാരികൾ ചെയ്തത്. എന്നാൽ ലളിതയുക്തികൾക്കുമപ്പുറത്തുള്ള പ്രകൃതിയുടെ സങ്കീർണ്ണതകൾ വൻദുരന്തങ്ങളായി ജനങ്ങളെ കാത്തിരിക്കുന്നുവെന്ന യാഥാർത്ഥ്യത്തിന് മുന്നിൽ പകച്ചുനിൽക്കുകയാണ് ഇന്ന് കേരളീയർ. 2018 ആഗസ്ത് മാസത്തിലെ പ്രളയക്കെടുതികൾ മാത്രം 480ൽ പരം ആളുകളുടെ ജീവൻ കവർന്നു. നാല് ലക്ഷം പക്ഷികളും 18,532 ചെറിയ മൃഗങ്ങളും, 3,766 വലിയ മൃഗങ്ങളും ചത്തൊടുങ്ങിയെന്ന് സർക്കാർ കണക്കുകൾ പറയുന്നു. പ്രളയക്കെടുതിയിലും ഉരുൾപൊട്ടലിലും തകർന്നുപോയ വീടുകളുടെ എണ്ണം പതിനായിരക്കണക്കിന് വരും. കാർഷിക മേഖലയിലെ തകർച്ച ഇടിത്തീയായി വീണ കർഷകരുടെയും കർഷകത്തൊഴിലാളികളുടെയും വരുംകാല ദിനങ്ങൾ ദുരിതപൂർണ്ണമാകുമെന്ന കാര്യത്തിൽ സംശയമില്ല. നൂറ്റാണ്ട് ദർശിച്ചിട്ടില്ലാത്തത്രയും രൂക്ഷമായ പ്രളയക്കെടുതികളെ കേവലം പ്രകൃതിയുടെ വികൃതിയായി മാത്രം കാണാൻ സാധിക്കുമോ എന്ന ചോദ്യം ഇനിയെങ്കിലും ഗൗരവപൂർവ്വം ആലോചിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

പ്രളയദുരന്തത്തോടൊപ്പം കേരളത്തിന്റെ പാരിസ്ഥിതിക നിലനിൽപിൽ ദീർഘകാല പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കാൻ പോകുന്ന മറ്റൊരു ദുരന്തവും നാം കണ്ടു. നമ്മുടെ പശ്ചിമഘട്ടത്തിലെമ്പാടുമായി നടന്ന ആയിരക്കണക്കായ ഉരുൾപൊട്ടലുകളും മണ്ണിടിച്ചിലുകളുമാണവ. മുൻകാലങ്ങളിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായി എണ്ണം കൊണ്ടും വ്യാപ്തികൊണ്ടും വളരെ കൂടുതലായിരുന്നു 2018 ജൂൺ മാസം തൊട്ട് ആഗസ്ത് വരെയും 2019 ആഗസ്ത് മാസങ്ങളിലും പശ്ചിമഘട്ട മലനിരകളിൽ നടന്ന ഉരുൾപൊട്ടലുകൾ. പശ്ചിമഘട്ട സംരക്ഷണത്തിനായുള്ള ഗാഡ്ഗിൽ-കസ്തൂരിരംഗൻ റിപ്പോർട്ടുകൾക്കെതിരായി വലിയ പ്രതിഷേധങ്ങൾ നടന്ന പ്രദേശങ്ങളൊക്കെത്തന്നെ ഇത്തരം ദൃശ്യങ്ങൾക്ക് സാക്ഷ്യംവഹിക്കേണ്ടി വന്നുവെന്നത് പ്രകൃതിയുടെ ക്രൂരപ്രതികാരമായി മാത്രമായേ കാണാൻ കഴിയൂ. കണ്ണൂർ ജില്ലയിലെ കൊട്ടിയൂർ പഞ്ചായത്ത് ഇതിന് നല്ല ഉദാഹരണമാണ്.

2013 നവമ്പർ 15 കണ്ണൂർ ജില്ലയിലെ കൊട്ടിയൂർ പ്രദേശത്തെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ഭീതിദമായ ദിനമായിരുന്നു. കസ്തൂരി രംഗൻ റിപ്പോർട്ട് നടപ്പിലാക്കുന്നതിനെതിരെ നടന്ന ബന്ദ് വൻതോതിലേക്കുള്ള അക്രമങ്ങളിലേക്ക് തിരിയുകയും ഏഴോളം പോലീസ് വാഹനങ്ങൾ കത്തിക്കുകയും ചെയ്ത സംഭവം പിറ്റേദിവസം വാർത്തകളിൽ നിറഞ്ഞുനിൽക്കുകയും ചെയ്തു. ഗാഡ്ഗിൽ-കസ്തൂരിരംഗൻ റിപ്പോർട്ടുകളിൽ പരാമർശിക്കുന്ന പരിസ്ഥിതി ലോല മേഖലകളിൽ നിന്നും ജനങ്ങളെ കുടിയൊഴിപ്പിക്കുമെന്നും അവരുടെ സ്വത്തുക്കൾ കണ്ടുകെട്ടുമെന്നുമൊക്കെയുള്ള പ്രചരണങ്ങൾ ജനങ്ങൾക്കിടയിൽ വ്യാപകമായി പ്രചരിപ്പിക്കാനും പശ്ചിമഘട്ട സംരക്ഷണത്തിനായുള്ള വിദഗ്ദ്ധ സമിതി റിപ്പോർട്ടിനെതിരെ അണിനിരക്കാൻ ജനങ്ങളെ പ്രേരിപ്പിക്കാനും തൽപരകക്ഷികൾ ശ്രമിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു. നവമ്പർ 15ന്റെ അക്രമങ്ങൾക്ക് പിന്നിലും ഇവരുടെ കൈകളായിരുന്നു പ്രവർത്തിച്ചിരുന്നത്.

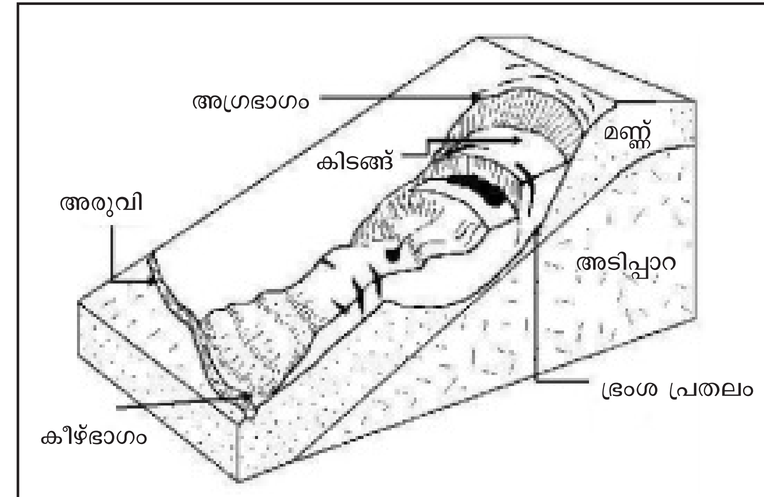
2018 ആഗസ്ത് 8ാം തീയ്യതിയിൽ നടന്ന സംഭവങ്ങൾ കൊട്ടിയൂർ നിവാസികൾ ജീവിതത്തിലൊരിക്കലും ദർശിച്ചിട്ടില്ലാത്ത കാര്യമായിരുന്നു.

മൂന്ന് ഭാഗവും കുന്നുകളും മധ്യഭാഗത്ത് കൂടെ ഒഴുകുന്ന ബാവലിപ്പു ഴയുമാണ് കൊട്ടിയൂരിന്റെ ഭൂമിശാസ്ത്രം. അമ്പായത്തോട്, ചപ്പമല, നെല്ലിയോടി, പാൽച്ചുരം, കണ്ടപ്പുനം തുടങ്ങി പത്തോളം സ്ഥലങ്ങ ളിൽ നിന്നാണ് ഭൂമി കുത്തിയൊലിച്ച് താഴേക്ക് പതിച്ചത്. മലമുകളിൽ നിന്ന് താഴേക്ക് കുതിച്ചെത്തിയ മഴവെള്ളം ബാവലിപ്പുഴയെ സംഹാര രുദ്രയാക്കി മാറ്റിയിരുന്നു. ബാവലിപ്പുഴയുടെ ഈയൊരു രൗദ്രഭാവം കൊട്ടിയൂരിൽ ഇന്ന് ജിവിച്ചിരിക്കുന്ന ആർക്കും പരിചയമില്ലാത്ത ഒന്നാ യിരുന്നു. കൊട്ടിയൂരിലെ ഉരുൾപൊട്ടലിൽ ജീവഹാനി സംഭവിച്ചില്ലെ ങ്കിൽ കൂടിയും അനേകം വീടുകൾ നാമാവശേഷമായി. നൂറുകണക്കിന് കുടുംബംഗങ്ങൾക്ക് അവർ സ്വരുക്കൂട്ടിവെച്ച സർവ്വവും നഷ്ടമായി.

സ്വതവേ ദുർബലമായ പശ്ചിമഘട്ട പരിസ്ഥിതിയെയും കേരളത്തിന്റെ മേൽമണ്ണിനെയും അതിവൃഷ്ടി തുടച്ചെടുത്ത് കൊണ്ടുപോകുന്ന കാഴ്ചകൾക്കാണ് നാം ദൃക്സാക്ഷികളാകേണ്ടിവന്നത്. പ്രത്യക്ഷ ജീവ ഹാനികൾക്കും, സാമ്പത്തിക നഷ്ടങ്ങൾക്കുമപ്പുറത്ത്, വരാനിരിക്കുന്ന എത്രയോ തലമുറകളെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കാനിരിക്കുന്ന മേൽമണ്ണ് നാശത്തെയും അവയുടെ കാരണങ്ങളെയും കൂടുതൽ ഗൗര വത്തോടെ പരിഗണിക്കുകയും അവയ്ക്ക് തടയിടാനാവശ്യമായ നട പടികൾ സ്വീകരിക്കുകയും ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്.

ഉരുൾപൊട്ടൽ (Landslide)

മണ്ണും പാറകളും ചേർന്ന മിശ്രിതം ജലപൂരിതാവസ്ഥയിൽ കുന്നിൻചെരിവുകളിൽ നിന്നും ദ്രുതവേഗത്തിൽ അതിശക്തമായി താഴേക്ക് പതിക്കുന്നതാണ് ഉരുൾപൊട്ടൽ. അടർന്ന് തെന്നിനിൽക്കുന്ന ദ്രവിച്ച പാറകളും ജലസാന്ദ്രീകൃതമായ മേൽമണ്ണും ദൃഢമായ പാറ പ്രതലത്തിൽ നിന്നും തെന്നിമാറി അതിവേഗത്തിൽ താഴ്ചകളിലേക്ക് പതിക്കുന്നു. ചെങ്കുത്തായ പ്രതലത്തിന്റെ അവസ്ഥയ്ക്കനുസരിച്ച് ജലവും പാറകളും സൃഷ്ടിക്കുന്ന ആഘാതത്തിൽ അവയുടെ സഞ്ചാ രപഥത്തിൽ എത്തുന്ന എന്തിനെയും കുത്തിയൊലിപ്പിച്ച് കൂടെ കൊണ്ടുപോകാനുള്ള ശേഷി ആർജ്ജിക്കുന്നു. മേൽമണ്ണും അതിനോട് ചേർന്ന് നിൽക്കുന്ന ജൈവവ്യവസ്ഥകളെയും വാസസ്ഥലങ്ങളെയും അത് സമ്പൂർണ്ണമായി പിഴുതുകളയുന്നു. കേരളത്തിന്റെ പശ്ചിമഘട്ട ത്തിൽ ഈയൊരു പ്രതിഭാസം വളരെ ശക്തമായി വർദ്ധിച്ചുകൊണ്ടി



ഉരുൾപൊട്ടൽ: സ്കിമാറ്റിക് ഡയഗ്രം

രിക്കുകയാണെന്ന് നിരവധി പഠനങ്ങൾ മുന്നെതന്നെ ചൂണ്ടിക്കാട്ടിയി ട്ടുണ്ട്.

2018 മൺസൂൺ കാലയളവിൽ, ജൂൺ-ജൂലൈ-ആഗസ്ത് മാസങ്ങളിൽ, കണ്ണൂർ തൊട്ട് പത്തനംതിട്ട വരെയുള്ള പത്ത് ജില്ലകളിൽ ഏതാണ്ട് 260ൽപരം സ്ഥലങ്ങളിലായി ആയിരത്തോളം ഉരുൾപൊട്ടലുകൾ സംഭ വിക്കുകയുണ്ടായി. അതിതീവ്ര, തീവ്ര സ്വഭാവമുള്ള ഉരുൾപൊട്ടലുക ളുടെ എണ്ണമാണ് മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത്. നൂറുകണക്കിന് പേരുടെ ജീവനാശത്തിനും ഏക്കർ കണക്കിന് കൃഷിഭൂമി അപ്രത്യ ക്ഷമാകുന്നതിനും നിരവധി വീടുകളുടെ തകർച്ചയ്ക്കും കാരണമായ വയാണ് ഇവയിൽ പലതും. വനമേഖലയിൽ സംഭവിച്ച ഉരുൾപൊട്ട ലുകളുടെ യഥാർത്ഥ സ്വഭാവവും കണക്കെടുപ്പും ഇനിയും നടക്കേ ണ്ടതുണ്ട്. ഇടുക്കി (218), പത്തനംതിട്ട (175), കോഴിക്കോട്(200), വയ നാട് (250)ജില്ലകളിലാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ ഉരുൾപൊട്ടൽ സംഭവി ച്ചിരിക്കുന്നത്. പ്രാഥമിക അന്വേഷണങ്ങളിൽ നിന്നും മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിച്ചത്, ഇവയിൽ 100ഓളം ഉരുൾപൊട്ടൽ തീവ്രത കൂടിയ (ex-

tremely vulnerable) വിഭാഗത്തിൽ പെടുന്നവയാണ് എന്നാണ്. മണ്ണിടിച്ചിൽ (Landslip), മണ്ണമരൽ (Land Subsidence) എന്നിവ കൂടാതെയുള്ള കണക്കുകളാണിവ. കണ്ണൂർ ജില്ലയിലെ കൊട്ടിയൂർ മേഖല, വയനാട് ജില്ലയിലെ ആഢ്യൻപാറ, കുറിച്യാർ കുന്ന്, അമ്പലവയൽ, മക്കിമല, മട്ടിക്കുന്ന്, കോഴിക്കോട് ജില്ലയിലെ കണ്ണപ്പൻകുണ്ട്, പുല്ലൂരാൻപാറ, കരിഞ്ചോല, കക്കാടംപൊയിൽ, മലപ്പുറം ജില്ലയിലെ അകമ്പാടം, മണലിയാംപാടം, ചെട്ടിയാംപാറ, കേരളാംകുണ്ട്, കരുവാരക്കുണ്ട്, ചേനപ്പാടി 2005 റീപ്ലാന്റേഷൻ ഏരിയ, പാലക്കാട് ജില്ലയിലെ അലുവാശ്ശേരി(മണ്ണാർക്കാട്), ആനമൂളി (മണ്ണാർക്കാട്), കരടിയോട് (തിരുവിഴാംകുന്ന്), തൃശൂർ ജില്ലയിൽ കുറാഞ്ചേരി, വെട്ടിക്കുഴി (അതിരപ്പള്ളി), കോട്ടയം ജില്ലയിൽ തീക്കോയി, ഇളംകാട് വല്യന്ത, ഞർക്കാട്, കട്ടുപ്പാറ (മംഗളഗിരി-കട്ടുപ്പാറ), പൂഞ്ഞാർ, കാഞ്ഞിരപ്പള്ളി, കുട്ടിക്കൽ, ഇടുക്കി ജില്ലയിലെ ചെറുതോണി, നെടുങ്കണ്ടം, സീതത്തോട്, അടിമാലി, കമ്പിളിക്കണ്ടം, വാഴത്തോപ്പ്, വെള്ളത്തൂവൽ, രാജാക്കാട്, കുഞ്ചിത്തണ്ണി, തൊമ്മൻകുത്ത് (തൊടുപുഴ), കീരിത്തോട് എന്നിവിടങ്ങളിലും അതിശക്തവും തുടർച്ചയായതുമായ ഉരുൾപൊട്ടലുകൾ സംഭവിക്കുകയുണ്ടായി. മഴക്കാലത്തിന്റെ ആരംഭകാലത്ത് തന്നെ ഉരുൾപൊട്ടുണ്ടായ പല പ്രദേശങ്ങളും അതിവൃഷ്ടി നടന്ന ആഗസ്ത് മാസങ്ങളിലും തുടർച്ചയായ ഉരുൾപൊട്ടലുകൾക്ക് സാക്ഷ്യംവഹിക്കേണ്ടിവന്നു. ഉരുൾപൊട്ടൽ നടന്ന പ്രദേശങ്ങളിലെ ആൾനാശം, വീടുകളുടെ തകർച്ച, കാർഷിക നഷ്ടം എന്നിവ സംബന്ധിച്ച കണക്കെടുപ്പുകൾ എളുപ്പത്തിൽ സാധിക്കുമെങ്കിലും ആ പ്രദേശങ്ങളിലെ ജൈവവ്യവസ്ഥയ്ക്കും പരിസ്ഥിതി സംതുലനത്തിനും അവ സൃഷ്ടിക്കാവുന്ന പ്രത്യാഘാതങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച വിവരശേഖരണം എത്രകണ്ട് നടക്കും എന്ന് കണ്ടറിയേണ്ടതുണ്ട്.

കേരളത്തിന്റെ കിഴക്കൻ മേഖലകളെ കോട്ടപോലെ സംരക്ഷിച്ചു നിർത്തുന്ന പശ്ചിമഘട്ടം രാജ്യത്തെ തന്നെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന ഉരുൾപൊട്ടൽ സാധ്യതയുള്ള പ്രദേശമായിട്ടാണ് കണക്കാക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളത്. പാറയിടിച്ചിൽ(Rock falls), പാറ തെന്നൽ (Rock slips), ഉരുൾപൊട്ടൽ (Landslides, debris flows), മണ്ണിടിച്ചിൽ (Landslips), മണ്ണമരൽ (Land subsidence) തുടങ്ങിയ പ്രതിഭാസങ്ങളാണ് ഈ മേഖലയിൽ സാധാരണയായി കണ്ടുവരുന്നത്. പടിഞ്ഞാറൻ താഴ്‌വര കുന്നുകളടക്കം (foot

hills) കേരളത്തിന്റെ ഭൂവിസ്തൃതിയിൽ ഏതാണ്ട് നാല്പത് ശതമാനത്തോളം (15545 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്റർ) വരും പശ്ചിമഘട്ട മേഖല. 25 ഡിഗ്രിയിലും കൂടുതൽ ചെരിവുള്ള ഈ മലമ്പ്രദേശങ്ങളിൽ ഏതാണ്ട് 1700-1900 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്റർ പ്രദേശം തീവ്ര ഉരുൾപൊട്ടൽ ഭീഷണിയുടെ നിഴലിൽ കഴിയുന്നവയും 3750 ചതുരശ്ര കിലോമീറ്റർ പ്രദേശം തീവ്രത കുറഞ്ഞ മേഖലകളുമാണെന്ന് വിവിധ പഠനങ്ങൾ ചൂണ്ടിക്കാട്ടുന്നു. ഇതിൽ പത്തനംതിട്ട (170 ച.കി.മീ), ഇടുക്കി (388ച.കി.മീ), പാലക്കാട് (324 ച.കി.മീ), മലപ്പുറം (198ച.കി.മീ), കണ്ണൂർ (168ച.കി.മീ), വയനാട് (102ച.കി.മീ) എന്നിവ തീവ്ര ഉരുൾപൊട്ടൽ സ്വഭാവമുള്ള മേഖലകളായും തിരിച്ചിട്ടുണ്ട് (KSDMA, 2010).

കേരളത്തിൽ പശ്ചിമഘട്ട മലനിരകളിലെ ഉരുൾപൊട്ടൽ സംബന്ധിച്ച കാലനിർണ്ണയ പഠനം സൂചിപ്പിക്കുന്നത്, ഈ മേഖലയിലെ ഉരുൾപൊട്ടൽ തുടർച്ചയായ സംഭവങ്ങളായി മാറുന്നത് 90കളോടെയാണെന്നാണ് (Kuriakose, 2010). 1961 മുതൽ 2009 വരെ നടന്ന ഉരുൾപൊട്ടലുകളെ സംബന്ധിച്ച് നടത്തിയ പഠനത്തിലാണ് ഇക്കാര്യം വ്യക്തമാകുന്നത്. 90കൾക്ക് ശേഷമുള്ള ഉരുൾപൊട്ടലുകളുടെ തുടർച്ച ശക്തിപ്പെടുന്നതും അവയുടെ വിനാശസ്വഭാവം വർദ്ധിക്കുന്നതായും കാണാൻ സാധിക്കും. 2017, 2018, 2019 കാലയളവിൽ നടന്ന ഉരുൾപൊട്ടലുകളിലും സമാന സ്ഥിതിവിശേഷം കാണാവുന്നതാണ്. ഉരുൾപൊട്ടൽ മറ്റ് പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങളെപ്പോലെ പ്രവചിക്കാൻ സാധ്യമല്ലെങ്കിലും ഇതു സംബന്ധിച്ച അപകട മേഖലാ ഭൂപടം (Hazards Zonation Map) തയ്യാറാക്കിയത് ഭൂവിനിയോഗ രംഗത്ത് ഉപയോഗപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ട് ഉരുൾപൊട്ടലുകൾ സംഭവിക്കുന്നത് ഒരുപരിധിവരെ കുറയ്ക്കാൻ സാധിക്കുന്നതാണ്.

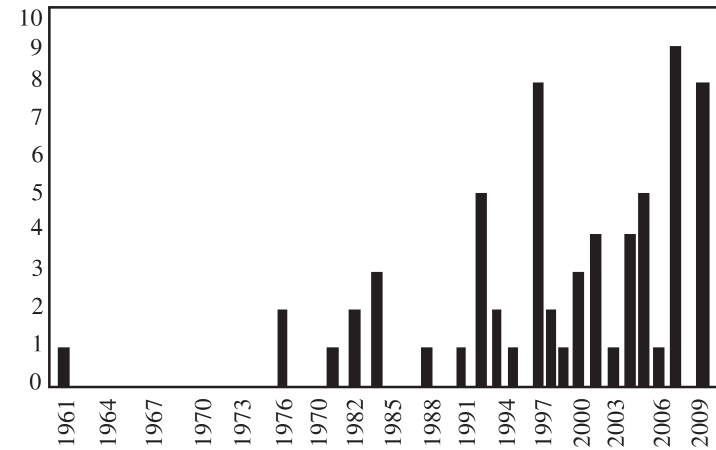
ഉരുൾപൊട്ടലിന്റെ കാരണങ്ങൾ

ഉരുൾപൊട്ടലിനുള്ള കാരണം അതിവൃഷ്ടിയാണെന്നത് പരക്കെ അംഗീകരിക്കപ്പെട്ട കാര്യമാണ്. അതേസമയം മനുഷ്യ ഇടപെടൽ അവയുടെ തോത് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതായി കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. അശാസ്ത്രീയമായ ഭൂവിനിയോഗം, ജലനിർഗ്ഗമന മാർഗ്ഗങ്ങൾ തടസ്സപ്പെടുത്തൽ, 20 ഡിഗ്രിയിൽ കൂടുതൽ ചെരിവുള്ള മലമേഖലകളിൽ മഴവെള്ള സംഭരണി നിർമ്മിക്കൽ, കെട്ടിടനിർമ്മാണം തുടങ്ങിയ മനുഷ്യ ഇടപെടൽ

കൂടുന്നതോടുകൂടി ഉരുൾപൊട്ടലുകളുടെ എണ്ണത്തിലും തീവ്രതയിലും വർദ്ധനവ് സംഭവിക്കുന്നു. അതിവൃഷ്ടി നിയന്ത്രിക്കുക എന്നത് മനുഷ്യന് സാധിക്കാത്ത കാര്യമാണെങ്കിലും ഉരുൾപൊട്ടൽ സാധ്യതയുള്ള പ്രദേശങ്ങളിലെ മനുഷ്യ ഇടപെടൽ പരമാവധി കുറയ്ക്കുക എന്നത് സംഭാവ്യമായ സംഗതിയാണ്.

കേരളത്തിൽ അടുത്തകാലത്തായി സംഭവിച്ച ഉരുൾപൊട്ടലുകളിൽ ചെറുതല്ലാത്ത സംഖ്യ വനമേഖലയിൽ നടന്നതായിരുന്നു. ഇത് ചൂണ്ടിക്കാട്ടി മനുഷ്യ ഇടപെടലുമായി ഉരുൾപൊട്ടലിന് ബന്ധമില്ലെന്ന് സ്ഥാപിക്കാനുള്ള വ്യഗ്രത ചില കോണുകളിൽ നിന്നെങ്കിലും ഉയരുകയുണ്ടായി. മണ്ണിലെ ജലസാന്ദ്രീകരണം വളരെ വേഗത്തിൽ സംഭവിക്കുന്നതിന്റെ പ്രധാന കാരണം ജലാംശം സംഭരിക്കാനുള്ള മണ്ണിന്റെ ശേഷി കുറയുന്നതാണ് എന്ന വസ്തുത ഇവിടെ മനസിലാക്കേണ്ടതുണ്ട്. ജലം കിനിഞ്ഞിറങ്ങാനുള്ള മണ്ണിന്റെ ശേഷിയും (Soil permeability) മണ്ണിന്റെ സ്ഥിരതയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം സുവ്യക്തമാണ് (Vergani & Graf, 2015). അതുപോലെ തന്നെ മണ്ണിന്റെ ജലവാഹകത്വശേഷിയും(Hydraulic Conductivity) ഉരുൾപൊട്ടൽ സംവേദകത്വവും (Landslide Susceptibilty) തമ്മിലുള്ള ബന്ധവും സുപ്രധാനമാണ്. മണ്ണിലെ ജൈവാംശത്തിന്റെ അളവ് വർദ്ധിപ്പിച്ചും ചപ്പുചവറുകൾ കൊണ്ടുള്ള പുതപ്പുകളുടെ കനം വർദ്ധിപ്പിച്ചും മാത്രമേ ഈയൊരു പ്രശ്നം പരിഹരിക്കാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ. മണ്ണിൽ ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ട ജൈവാംശത്തിന്റെ (Organic matter) അഭിലഷണീയ അളവ് 6–8 കിലോഗ്രാം പ്രതി ടൺ ആണെന്നാണ് കണക്കാക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്. എന്നാൽ കേരളത്തിലെ പശ്ചിമഘട്ട മലനിരകളിലെ മണ്ണിലെ ജൈവാംശത്തിന്റെ അളവ് 800–900 ഗ്രാം പ്രതി ടൺ എന്ന നിലയിലേക്ക് ചുരുങ്ങിയിരിക്കുന്നതായും വിദഗ്ദ്ധന്മാർ ചൂണ്ടിക്കാട്ടുന്നു. വനമേഖലയിലെ മനുഷ്യ ഇടപെടൽ വർദ്ധിക്കുന്നതിന്റെയും അടിക്കാടുകളുടെയും വനത്തിന്റെ തന്നെയും നാശവും ഇതിന് പ്രധാന കാരണമായി ചൂണ്ടിക്കാട്ടാവുന്നതാണ്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ വനമേഖലയിൽ വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ഉരുൾപൊട്ടലിന്റെ കാരണം മനുഷ്യ ഇടപെടൽ മൂലമുണ്ടായ വനനാശം തന്നെയാണെന്ന് കണ്ടെത്താൻ വലിയ വിഷമമില്ല.

വിനാശകരമായ ഉരുൾപൊട്ടലുകളുടെ എണ്ണം (1961–2009)



അവലംബം: കുര്യാക്കോസ് –2010

ഉരുൾപൊട്ടലിനുള്ള മറ്റൊരു സുപ്രധാന ഘടകം സ്വാഭാവിക ജലനിർഗ്ഗമന മാർഗ്ഗങ്ങളുടെ നാശമാണ്. മലമ്പ്രദേശങ്ങളിലെ തോട്ടംമേഖലകളിലും മറ്റും അശാസ്ത്രീയമായി കോണ്ടൂർ ബണ്ടുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നത് സ്വാഭാവിക നീരൊഴുക്കിന് തടസ്സം സൃഷ്ടിക്കുന്നതായി കാണാം. കാർഷിക മേഖലയിൽ നടക്കുന്ന ഉരുൾപൊട്ടലുകളുടെ പിന്നിലെ ഒരു പ്രധാന കാരണം ഇത്തരം ബണ്ടുകളാണ്. 36 പേരുടെ മരണത്തിനിടയാക്കിയ, കേരളത്തിൽ നാളിതുവരെ സംഭവിച്ചതിൽ ഏറ്റവും വലുതെന്ന് വിശേഷിപ്പിക്കുന്ന, അമ്പൂരി ഉരുൾപൊട്ടൽ (തിരുവനന്തപുരം ജില്ല) നടന്നത് ഒരു റബ്ബർ എസ്റ്റേറ്റിലാണ്. ഇവിടെ നിർമ്മിച്ച ബണ്ടുകളാണ് ഈ ഉരുൾപൊട്ടലിന് കാരണമായിത്തീർന്നതെന്ന് കണ്ടെത്തിയിരുന്നു. ഈ രീതിയിൽ ഓരോ ഉരുൾപൊട്ടലുകളെയും സൂക്ഷ്മ പരിശോധനയ്ക്ക് വിധേയമാക്കിയാൽ നീർച്ചാലുകളുടെ നാശം പ്രധാന കാരണമാണെന്ന് മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിക്കും. അതുപോലെത്തന്നെ സ്ഥിരതയില്ലാത്ത പാറകളിൽ നിർമ്മിക്കുന്ന തടയണകളും മറ്റ് ജല

സംഭണികളും ഇതേരീതിയിൽ ഉരുൾ പൊട്ടലിന് കാരണമായി മാറുന്നു. ഈ വർഷം ജൂൺ മാസത്തിൽ കോഴിക്കോട് ജില്ലയിലെ കൂടരഞ്ഞി പഞ്ചായത്തിലെ കട്ടിപ്പാറയിൽ നടന്ന ഉരുൾപൊട്ടലിന് കാരണമായത് മലമുകളിൽ നിയമവിരുദ്ധമായി നിർമ്മിച്ച തടയണയായിരുന്നുവെന്നും കണ്ടെത്തുകയുണ്ടായി.

ക്വാറികളും ഉരുൾപൊട്ടലും

കേരളത്തിലെമ്പാടുമായി 5924 ക്വാറികൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് കണക്കാക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ഇവയിൽ 2557 ക്വാറികൾ ജലനിർഗമന പ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്ന് കേവലം 100 മീറ്റർ മാത്രം അകലത്തിലുള്ളതാണെന്നും 1457 ക്വാറികൾ വനമേഖലയിൽ നിന്ന് 1 കിലോമീറ്റർ ദൂരത്തിലുള്ളതാണെന്നും 1486 എണ്ണം പരിസ്ഥിതി ലോല പ്രദേശങ്ങളിൽ ഉൾപ്പെടുന്നവയാണെന്നും കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട് (T.V. Sajeev & C.J.Alex, 2017). കേരളത്തിലെ ക്വാറികളിൽ 96%വും ജലനിർഗ്ഗമന പ്രദേശങ്ങളുടെ സംരക്ഷിത ദൂരത്തിന്റെ (Buffer distance) 500 മീറ്റർ പരിധിക്കുള്ളിൽ പെടുന്നതാണെന്നും ഇതേ പഠനം സൂചിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. ക്വാറികളും ഉരുൾപൊട്ടലുകളും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എത്രമാത്രം ശക്തമാണെന്ന് ശാസ്ത്രീയമായി തെളിയിക്കപ്പെട്ടിട്ടില്ലെങ്കിലും ഉരുൾപൊട്ടലിന് ശേഷമുള്ള മണ്ണൊലിപ്പിന് ഉത്തേജകശക്തിയായി (triggering factor) ഖനനപ്രവർത്തനങ്ങൾ ഇടയാക്കുന്നുണ്ടെന്നതിനുള്ള തെളിവുകൾ ലഭ്യമാണ്. ക്വാറികൾ സൃഷ്ടിക്കുന്ന സ്ഥാനീയ കമ്പനങ്ങൾ (localised vibrations) മലഞ്ചെരിവുകളുടെ ദൃഢതയെ (Slope Stability) പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതായി ചൂണ്ടിക്കാട്ടുന്നുണ്ട് (K.S.Sajinkumar, et al 2014). ഉരുൾപൊട്ടൽ സാധ്യതാമാപ്പിൽ 'ഉയർന്ന അപകടം' (high hazards) അടയാളപ്പെടുത്തിയ ഇടങ്ങളിൽ ക്വാറി പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടക്കുന്നത്, ദ്രവിച്ച പാറകൾക്കിടയിലെ വിള്ളലുകൾ വർദ്ധിക്കുന്നതിന് കാരണമാകുകയും മേൽമണ്ണും ഉരുളൻപാറകളും ചേർന്ന ഉപരിതലവും താഴെയുള്ള കരിങ്കൽപ്പാറകളുമായി ചേരുന്ന ദുർബല പ്രതലങ്ങളിൽ അമിതമായി ജലം ശേഖരിക്കപ്പെടുകയും താഴോട്ട് കിനിഞ്ഞിറങ്ങാതെ അതിശക്തമായി കുത്തിയൊലിച്ച് പുറത്തേക്ക് നിർഗ്ഗമിക്കുകയും ചെയ്യും.

2019 ആഗസ്റ്റ് ആദ്യവാരത്തിൽ മലപ്പുറം ജില്ലയിലെ കവളപ്പാറയിൽ

സംഭവിച്ച ഉരുൾപൊട്ടലിന് സമാനമായ മണ്ണിടിച്ചിലിന് പ്രദേശത്തെ ക്വാറികളുമായുള്ള ബന്ധത്തെക്കുറിച്ച് ഗൗരവമായ പഠനം നടക്കേണ്ടതുണ്ട്. കാരണം, കവളപ്പാറയ്ക്ക് അഞ്ച് കിലോമീറ്റർ ചുറ്റളവിൽ 27 ഓളം ക്വാറികൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നുവെന്നാണ് റിപ്പോർട്ടുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. ഗാഡ്ഗിൽ കമ്മറ്റി റിപ്പോർട്ടിൽ സോൺ -1ൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയ പ്രദേശമാണിതെന്ന് കൂടി ഓർമ്മിക്കുക.

ഖനനപ്രവർത്തനങ്ങൾ മലഞ്ചെരിവുകളുടെ ദൃഢതയെ പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്നും അവ സ്ഥാനീയ കമ്പനങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നതെങ്ങിനെയെന്നും സംബന്ധിച്ച് വയനാട്ടിലെ ബാണാസുരമലയിലെ നരിപ്പാറയിൽ കെ.സജിൻകുമാറും സംഘവും നടത്തിയ പഠനങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുന്നുണ്ട്. 2007ൽ നരിപ്പാറയിൽ നടന്ന 10ഓളം തുടർച്ചയായ ഉരുൾപൊട്ടലുകൾക്ക് അവിടുള്ള ക്വാറികളും ഹിമഗിരി എസ്റ്റേറ്റിലെ സ്റ്റോൺ ക്രഷറുകളും കാരണമായിട്ടുണ്ടെന്ന് പഠനം ചൂണ്ടിക്കാട്ടുന്നു. അതിവൃഷ്ടി, ഖനനപ്രവർത്തനങ്ങൾ അശാസ്ത്രീയമായ മഴക്കുഴി നിർമ്മാണം തുടങ്ങിയ മനുഷ്യ ഇടപെടൽ ഭൂവിനിയോഗത്തിൽ വരുത്തിയ മാറ്റങ്ങൾ മലഞ്ചെരിവുകളെ ദുർബലപ്പെടുത്തുന്നതായും അതുവഴി ഉരുൾപൊട്ടൽ സാധ്യത വർദ്ധിക്കുന്നുവെന്നും ഉള്ള നിഗമനങ്ങളാണ് പഠനം മുന്നോട്ട് വെക്കുന്നത്. കേരളത്തിൽ ക്വാറി പ്രവർത്തനങ്ങൾ ശക്തമായി ആരംഭിച്ച 1980-90 കാലയളവ് തൊട്ട് തന്നെയാണ് പശ്ചിമഘട്ട മേഖലയിലെ ഉരുൾപൊട്ടലുകളുടെ എണ്ണത്തിലും വർദ്ധനവ് സംഭവിച്ചിരിക്കുന്നത് (ഉരുൾപൊട്ടലുകളുടെ എണ്ണം സംബന്ധിച്ച ചാർട്ട് ശ്രദ്ധിക്കുക) എന്നത് യാദൃശ്ചികമാണെന്ന് കരുതാൻ ന്യായമില്ല. പാറ പൊട്ടിക്കുമ്പോൾ സംഭവിക്കുന്ന ഇലാസ്തിക തരംഗ(Shear Wave)ങ്ങൾ മലഞ്ചെരിവുകളുടെ ഭൗതിക ഘടനയിൽ വരുത്തുന്ന മാറ്റങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച കൂടുതൽ ശാസ്ത്രീയമായ പഠനങ്ങൾ കേരളത്തിൽ നടക്കേണ്ടതുണ്ട്. വളരെച്ചെറിയൊരു ഭൂപ്രദേശത്ത് ഇത്രയധികം ഖനനപ്രവർത്തനങ്ങൾ നടക്കുന്നു എന്നതുകൊണ്ടു തന്നെ ജനങ്ങളുടെ സുരക്ഷയെയും പരിസ്ഥിതി സന്തുലനത്തെയും മുൻനിർത്തി ഇക്കാര്യം ഗൗരവപൂർവ്വം പരിഗണിക്കാൻ അധികൃതർ തയ്യാറാകണം.

പ്രളയ ദുരന്തവും കണക്കെടുപ്പുകളും

മഹാപ്രളയം (2018) ജീവനും സമ്പത്തിനും സൃഷ്ടിച്ച നാശനഷ്ടങ്ങളെ

സംബന്ധിച്ച കണക്കെടുപ്പുകൾ നടക്കുകയുണ്ടായി. 35,000 കോടി രൂപയുടെ നാശനഷ്ടങ്ങളാണ് സംസ്ഥാനത്തുണ്ടായത് എന്നാണ് സർക്കാർ വിലയിരുത്തൽ. ഈ തുക സംബന്ധിച്ച ബ്രേയ്ക്-അപ് കണക്കുകൾ ഒന്നുംതന്നെ ഔദ്യോഗികമായി ലഭ്യമാക്കിയിട്ടില്ല. എങ്കിലും ഒരുകാര്യം തീർച്ച; സാമ്പത്തിക മാനദണ്ഡങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് കണക്കെടുപ്പുകൾ സാധ്യമാക്കുന്നവ മാത്രമേ ഇതിൽ പെടാൻ സാധ്യതയുള്ളൂ. ഗതാഗത ശൃംഖലകൾ, വീടുകൾ-വീട്ടുപകരണങ്ങൾ, കൃഷി, വ്യവസായം, വ്യാപാരം എന്നീ മേഖലകൾ, ജീവനോപാധികൾ എന്നിവ തൊട്ട് നാണയ വിനിമയം സാധ്യമാക്കുന്ന മേഖലകളായിരിക്കും ഈ നഷ്ട ക്കണക്കെടുപ്പിൽ സാധാരണയായി ഇടംപിടിക്കാറ്. തുടർന്നങ്ങോട്ടുള്ള പുനർനിർമ്മാണ പ്രക്രിയയിലും മുൻതൂക്കം ലഭിക്കുക മേൽപ്പറഞ്ഞ മേഖലകൾക്കായിരിക്കും എന്നതും അത്രതന്നെ വാസ്തവമായ കാര്യമാണ്.

എന്നാൽ സംഭവിച്ചു കഴിഞ്ഞ പ്രളയദുരന്തം സൃഷ്ടിച്ച സാമ്പത്തിക നഷ്ടം നിലവിലുള്ള സാമ്പത്തിക മാനദണ്ഡങ്ങൾ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി വിലയിരുത്താനും കണക്കെടുപ്പ് നടത്താനും സാധിക്കുമ്പോൾ തന്നെ, സാമ്പത്തിക അളവുകോൽ വെച്ച് വിലയിടാനാകാത്ത വൻതോതിലുള്ള, ദീർഘകാല പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്ന പാരിസ്ഥിതിക തകർച്ചകൾ ഈ ദുരന്തം നമുക്ക് സമ്മാനിച്ചിട്ടുണ്ട്. വരാനിരിക്കുന്ന എത്രയോ തലമുറകളുടെ നിലനിൽപിന് അത്യന്താപേക്ഷിതമായ പാരിസ്ഥിതിക സേവന തകർച്ചകളെ ശരിയായ രീതിയിൽ വിലയിരുത്താനും പരിസ്ഥിതി പുനരുജ്ജീവന നടപടികൾ അത്രതന്നെ ഗൗരവത്തോടെ സ്വീകരിക്കുവാനും ശ്രമിക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമായ സംഗതിയാണ്. നമ്മുടെ ഭരണനിർവ്വഹണ സംവിധാനങ്ങളിലും നയരൂപീകരണങ്ങളിലും ഈയൊരു കാഴ്ചപ്പാട് കടന്ന് കൂടിയിട്ടില്ല എന്നതിന് നിരവധി തെളിവുകൾ നിരത്താവുന്നതാണ്. ഒരൊറ്റ ഉദാഹരണം കൊണ്ട് ഇക്കാര്യം വ്യക്തമാക്കാം.

കേരള ഗവൺമെന്റ് 2010ൽ ഒരു ദുരന്ത കൈകാര്യകർതൃനയം (disaster management policy) രൂപപ്പെടുത്തുകയുണ്ടായി. പ്രകൃതി-മനുഷ്യ നിർമ്മിത ദുരന്തങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് സ്വീകരിക്കേണ്ട നടപടികളെയും ഭരണ നിർവ്വഹണ രീതികളെയും പ്രതിപാദിക്കുന്നതാണ് ഈ നയം. ദുരന്തങ്ങളെ നേരിടുന്നതിനായി മൂന്ന് ഘട്ടങ്ങളിലുള്ള

പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് നയരേഖ വിശദീകരിക്കുന്നത്. 1. ദുരന്തപൂർവ്വ ഘട്ടം (pre-disaster phase), 2. ദുരന്ത പ്രതികരണ ഘട്ടം-ദുരന്തവേളയിൽ (disaster response phase), 3. ദുരന്താനന്തര ഘട്ടം (post-disaster phase) എന്നിവയാണവ. ഇതിൽ രണ്ടാമത്തെ ഘട്ടത്തെ മാറ്റി നിർത്തിയാൽ ഒന്നും മൂന്നും ഘട്ടങ്ങൾ ദീർഘകാല ഇടപെടൽ ആവശ്യമായി വരുന്നതും, ദീർഘകാല പ്രത്യാഘാതങ്ങളും ഫലങ്ങളും മുന്നിൽ കണ്ടുകൊണ്ടുള്ളതായിരിക്കുകയും ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്. മനുഷ്യ ഇടപെടൽ കൂടുന്നതിലൂടെ സംഭവിക്കുന്ന പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങളുടെ (ഉദാ: മണ്ണിടിച്ചിൽ) കാര്യത്തിൽ ദുരന്തപൂർവ്വ ഘട്ടത്തിലെയും ദുരന്താനന്തര ഘട്ടത്തിലെയും പ്രവർത്തനങ്ങൾ പാരിസ്ഥിതിക അവബോധം നിറഞ്ഞതായിരിക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമായ സംഗതിയാണ്. നിർഭാഗ്യവശാൽ, നമ്മുടെ ദുരന്ത കൈകാര്യകർതൃ നയത്തിൽ അത്തരമൊരു കാഴ്ചപ്പാടോ സമീപനമോ കടന്നുവരുന്നില്ലെന്ന് കാണാൻ സാധിക്കും.

ദുരന്തപൂർവ്വ ഘട്ടത്തിൽ മൂന്ന് തരത്തിലുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് നയത്തിൽ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്; പ്രതിരോധം, ലഘൂകരണം (Mitigation), ഒരുക്കം (prepardness). ദുരന്ത പ്രതിരോധ - ലഘൂകരണ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഒന്നുംതന്നെ മനുഷ്യ ഇടപെടൽ മൂലമുണ്ടാകാൻ സാധ്യതയുള്ള പ്രാകൃതിക ദുരന്തങ്ങളെ ചെറുക്കുന്നതിനാവശ്യമായ ഒരു നടപടിയെക്കുറിച്ച് പോലും സൂചിപ്പിക്കുന്നില്ലെന്നതാണ് പ്രധാന പരിമിതി. സവിശേഷ അപകട മേഖലാ ഭൂപടം (hazard specific zonation map) പോലുള്ളവ തയ്യാറാക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ചും അത്തരം സ്ഥലങ്ങളിലെ നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങളെക്കുറിച്ചും നയരേഖ പ്രതിപാദിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിൽ കൂടിയും ഈ മേഖലകളിലെ പരിസ്ഥിതി പുനരുജ്ജീവന പ്രവർത്തനങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഒരു സൂചനപോലും അത് നൽകുന്നില്ല. കേരളം കഴിഞ്ഞ ഏതാനും ദശകങ്ങളായി രൂക്ഷമായ തോതിൽ അനുഭവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന മഴക്കാല പ്രകൃതിദുരന്തക്കെടുതികളെ -ഉരുൾപൊട്ടൽ, വെള്ളപ്പൊക്കം, തീരപ്രദേശ മണ്ണൊലിപ്പ് തുടങ്ങിയവ- പ്രതിസന്ധി കാലത്തെ പരിഹാര നടപടികൾക്കപ്പുറത്ത്, ദീർഘവീക്ഷണത്തോടുകൂടിയ പദ്ധതികൾ നടപ്പിലാക്കുന്നതിനുള്ള യാതൊരു സമീപനവും നയരേഖ നിർദ്ദേശിക്കുന്നതായി കാണാൻ കഴിയില്ല. ദുരന്തങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുന്നതിനാവശ്യമായ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ കാണിക്കുന്ന

അതേ അലംഭാവം തന്നെ ദുരന്താനന്തര ഘട്ടത്തിലും കാണിക്കുന്നു വെന്നതിന് നയരേഖ തന്നെ തെളിവ്. ദുരന്തങ്ങളെത്തുടർന്ന് നട ക്കേണ്ട പുനർനിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങളിലും ജനങ്ങളുടെ ജീവനോ പാധികൾ തിരിച്ചുപിടിക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളിലും ഇത്തരമൊരു പാരി സ്ഥിതിക അവബോധമില്ലായ്മ ആഴത്തിൽ ദർശിക്കാൻ കഴിയും. പാരി സ്ഥിതിക തകർച്ചകൾ പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങളുടെ തീവ്രത കൂട്ടിക്കൊ ണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു കാലഘട്ടത്തിൽ അവയെക്കൂടി മനസ്സിലാക്കിക്കൊ ണ്ടുള്ള ഒരു ഡിസാസ്റ്റർ മാനേജ്മെന്റ് പോളിസിക്ക് മാത്രമേ ഒരു പരി ധിവരെയെങ്കിലും ദുരന്തങ്ങളുടെ ദീർഘകാല പ്രത്യാഘാതങ്ങളെ പ്രതി രോധിക്കാൻ സാധിക്കൂ.

മേൽമണ്ണിനെ മറക്കരുത്

പശ്ചിമഘട്ടത്തിൽ പെയ്യുന്ന മഴ അറബിക്കടലിലെത്താൻ എടുക്കുന്ന സമയമെത്രയായിരിക്കും? രണ്ട്-രണ്ടര മണിക്കൂർ. 2018 ജൂൺ, ജൂലൈ, ആഗസ്ത് മാസങ്ങളിലായി നടന്ന മഴപ്പെയ്ത്തിൽ പശ്ചിമഘട്ട മലനി രകളിലങ്ങോളമിങ്ങോളം നടന്ന ആയിരക്കണക്കായ ഉരുൾപൊട്ടലുക ളിലും മണ്ണിടിച്ചിലുമായി കുത്തിയൊലിച്ചുപോയ മേൽമണ്ണ് ഈ കുറഞ്ഞ സമയത്തിനുള്ളിൽ അറബിക്കടലിലേക്ക് പ്രവഹിച്ചതിന്റെ കണക്കെടുപ്പ് ആരെങ്കിലും നടത്തുകയുണ്ടായോ? (2019 ജൂൺ മാസ ത്തിൽ നിയമസഭയിൽ ഉന്നയിച്ച ഒരു ചോദ്യത്തിന് മറുപടിയായി അത്ത രമൊരു പഠനം നടത്തിയിട്ടില്ലെന്ന് കൃഷിമന്ത്രി പറയുകയുണ്ടായി). പ്രളയമുണ്ടാക്കിയ നഷ്ടങ്ങളുടെ കണക്കെടുപ്പിൽ ഇത് കടന്നുവരാ നുള്ള സാധ്യത വളരെ വിരളമാണെന്ന് നമുക്കറിയാം. ഇവയൊന്നും പ്രത്യക്ഷനഷ്ടങ്ങളായി പരിഗണിക്കാനുള്ള പാരിസ്ഥിതിക ബോദ്ധ്യ മോ, ദീർഘ വീക്ഷണമോ നമ്മുടെ ആസൂത്രണവിദഗ്ദ്ധർക്കോ ഭര ണാധികരികൾക്കോ ഇല്ലെന്നുള്ളതിന്റെ ഒട്ടനവധി തെളിവുകൾ നമ്മുടെ മുന്നിലുണ്ട്. അതിശക്തമായി മഴപെയ്തുകൊണ്ടിരുന്ന ജൂൺ മാസ ത്തിൽ മണ്ണ് സംരക്ഷണത്തിനായുള്ള പദ്ധതികൾ പ്രഖ്യാപിക്കാൻ മാത്രമുള്ള ദീർഘവീക്ഷണമേ അവർക്കുള്ളൂ എന്നതിന് 2018 ജൂലൈ 10ലെ സർക്കാർ തീരുമാനം തന്നെ ഉദാഹരണം. മണ്ണ് സംരക്ഷണ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കായി മുന്തിയ പരിഗണ നൽകിയ 11ഓളം പദ്ധതി കൾ 6.6കോടി രൂപ ചെലഴിച്ച് നടപ്പിലാക്കാനുള്ള തീരുമാനം സർക്കാർ

പ്രഖ്യാപിക്കുന്നത് കേരളത്തിൽ അങ്ങോളം ഇങ്ങോളം ഉരുൾപൊട്ട ലുകളും മണ്ണിടിച്ചിലുകളും ശക്തമായി നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന അവ സരത്തിലാണ്! (ടൈംസ് ഓഫ് ഇന്ത്യ, ജൂലൈ 10, 2018).

കേരളത്തിന്റെ ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ പ്രത്യേകതകൾ കൊണ്ടുതന്നെ ഇവിടുത്തെ മണ്ണിടിച്ചിലിന്റെ സാധ്യത വളരെ കൂടുതലാണ്. ഭൂപ്രദേ ശത്തിന്റെ 80%ത്തിന് മുകളിലും 'ഉയർന്ന', 'മധ്യനിര' മേഖലകളായി കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്ന നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്ത്, മണ്ണൊലിപ്പിന്റെ നിരക്ക് ദേശീയ ശരാശരിയെക്കാളും (16.3ടൺ/ഹെക്ടർ/വർഷം) വള രെക്കൂടുതലാണ്. ചരിഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങൾ കൂടുതലുള്ള നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്ത് പ്രതിവർഷം 30-50 ടൺ (30-50 ടൺ/ഹെക്ടർ/വർഷം) എന്ന കണക്കിലാണ് മേൽമണ്ണ് നഷ്ടമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നത്. ഇതി നർത്ഥം, ഏതാണ്ട് 5 മുതൽ 10 വരെ സെന്റീമീറ്റർ മേൽമണ്ണാണ് ഓരോ വർഷവും നാം നഷ്ടപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നത് എന്നാണ്. മണ്ണൊ ലിപ്പിന് പുറമെ അമ്ലീകരണം അടക്കമുള്ള പല പ്രശ്നങ്ങളും കേരള ത്തിലെ മണ്ണ് നേരിടുന്നുണ്ട്. അമ്ലത നിറഞ്ഞ മണ്ണിനെ സംബന്ധിച്ച പഠനം സൂചിപ്പിക്കുന്നത്, കേരളത്തിലെ 60% ഭൂമിയും അമ്ല സ്വഭാവമു ള്ളതാണെന്നാണ്. മണ്ണൊലിപ്പ്, അമ്ലീകരണം, ലവണീകരണം, മരു വൽക്കരണം തുടങ്ങിയ പ്രശ്നങ്ങളിലൂടെ സംഭവിക്കുന്ന മണ്ണിന്റെ ജീർണ്ണാവസ്ഥയിലൂടെ കേരളം പ്രതിവർഷം നഷ്ടമാക്കുന്നത് 517.8 മില്യൺ അമേരിക്കൻ ഡോളറിന് തുല്യമായ തുകയാണെന്നാണ് (2014ലെ കണക്കനുസരിച്ച് ഏകദേശം 3213കോടി രൂപ) കണക്കാക്ക പ്പെട്ടിരിക്കുന്നത് (Energy & Resources Institute, 2018). ഇക്കഴിഞ്ഞ വർഷകാലവും തുടർന്നുണ്ടായ ഉരുൾപൊട്ടലിലും മണ്ണിച്ചിടിച്ചിലും സംഭവിച്ചിരിക്കുക ഇതിന്റെ പതിന്മടങ്ങ് നഷ്ടമായിരിക്കും.

എന്താണ് പ്രതിവിധി?

2018ലെ മഹാപ്രളയത്തിന് ശേഷം കൃത്യം ഒരുവർഷം പൂർത്തിയാകു ന്നു. ഇത്തവണയും പേമാരിയും ഉരുൾപൊട്ടലും വ്യാപകമായി റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യപ്പെടുന്നുണ്ട്. ഈ കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുന്ന അവസരത്തിൽ മലപ്പുറം ജില്ലയിലെ നിലമ്പൂർ മേഖലയിലെ പോത്തുകല്ല്, കരുളായി, ഭൂദാനം, വയനാട്ടിലെ പുത്തുമല കുറുമ്പാലക്കോട്ട, മുട്ടിൽ (മേപ്പാടി), കോഴിക്കോട് ജില്ലയിൽ വിലങ്ങാട് തുടങ്ങി 80ലധികം സ്ഥലങ്ങളിൽ

2018 ജൂൺ മാസം മുതൽ ആഗസ്ത് 25 വരെ കേരളത്തിൽ നടന്നത്

ആയിരത്തോളം ഉരുൾ പൊട്ടലുകൾ (Landslides), ആയിരത്തിലധിക മണ്ണിടിച്ചിൽ (Landslipes), ആയിരക്കണക്കിന് മണ്ണ് താഴ്ചകൾ (Land Subsidence)



വയനാട് ജില്ല

പൊഴുതന, കുറിച്യാർമല, മക്കിമല, മട്ടിക്കുന്ന്, നീലിമല, പാൽച്ചുരം, മേപ്പാടി, മുന്നൂറ്, ചെമ്പ്രപീക്ക്, പടിഞ്ഞാറേത്തറ, ബാണാസുര, വൈത്തിരി-തളിപ്പുഴ, മൂപ്പൈനാട്, തച്ചിറക്കൊല്ലി-തൃശ്ശിലേരി, നൂൽപ്പുഴ, അമ്പലവയൽ, കോട്ടത്തറ, തരിയോട്, വെങ്ങപ്പള്ളി, വെള്ളമുണ്ട, തിരുനെല്ലി, പനമരം, എടവക, മുട്ടിൽ, തവിഞ്ഞാൽ, മേപ്പാടി, കൽപ്പറ്റ മുനിസിപ്പാലിറ്റി, പുൽപ്പള്ളി, ചിത്തിലിത്തോട്,സുഗന്ധഗിരി, അമ്മാറ, കോൽപ്പാറ

മലപ്പുറം ജില്ല

പെരിങ്ങാവ്, തേൻപാറ, ചാത്തല്ലൂർ (എടവണ്ണ), ആനക്കല്ല് (എടവണ്ണ), ചെട്ടിയാമ്പാറ, കരുവാരക്കുണ്ട്, കൂമ്പൻപാറ, കേരളാംകുണ്ട്, കൽക്കുണ്ട്, ചേരി-കുണ്ടോട, മഞ്ഞളാംപൊയിൽ, അകമ്പാടം-നിലമ്പൂർ, കാളികാവ്, മണലിയാംപാടം, ചെട്ടിയാംപാറ-എരുമമുണ്ട, നെടുങ്കയം, കരുളായി, ആഢ്യൻപാറ, പന്തീരായിരം ഏക്കർ, വെറ്റിലക്കൊല്ലി, പന്തീരായിരം ഏക്കർ, ഓടക്കയം-ഊർങ്ങാട്ടിരി, മമ്പാട് - ഓടിയിക്കൽപാലം, ചോക്കാട്, അടക്കാക്കുണ്ട്, റാവുത്തർകാട്, പുല്ലൻകോട് എസ്റ്റേറ്റ് ചെറുകുളം, ചേനപ്പാടി, 2005 റീപ്ലാന്റേഷൻ ഏരിയ, എഴുപതേക്കർ രണ്ടാംബ്ലോക്ക്, ആനത്താഴം.

പാലക്കാട് ജില്ല

ചെറുകാട്-അലുവാശ്ശേരി (നെന്മാറ), എലിവാ, പറച്ചതി (മലമ്പുഴ), ആനക്കല്ല് (പുതൂർ), ആനമൂളി (മണ്ണാർക്കാട്-ചിന്നത്തടം , റോഡ്), ആതനാട് മല, വണ്ടൻപാറ (അട്ടപ്പാടി), ജെല്ലിപ്പാറ, മേലെ ആനമൂളി, താഴെ ആനമൂളി, മലമ്പുഴ ധോണി, കരടിയോട്, തിരുവിഴാംകുന്ന്, തൊട്ടിയാങ്കര (അഗളി), ചാലക്കയം, കടപ്പാറ, കല്ലടിക്കോട്, ഓടത്തോട് (വടക്കാഞ്ചേരി), പാലക്കുഴി, പനങ്കുറ്റി, പോത്തുമ്പുഴ, എലവഞ്ചേരി (കൊല്ലങ്കോട്), ആലത്തൂർ, വീഴുമല, സൈലന്റ്‌വാലി ബഫർസോൺ, കടമ്പഴിപ്പുറം പാട്ടിമല.

കണ്ണൂർ ജില്ല

അമ്പായത്തോട്, കൊട്ടിയൂർ,നെല്ലിയോടി, കൊട്ടിയൂർ കണ്ടപ്പുനം, മേമനക്കുന്ന്, കണ്ടപ്പുനം, പാൽച്ചുരം ചാപ്പമല, ആറളം, പന്ന്യംമല, കോളയാട്, പെരുവ (കണ്ണവം വനം), പാലുകാച്ചിമല, 33ാം വളവ്, തലശ്ശേരി -നെടുംപൊയിൽ മാക്കൂട്ടം, ആലക്കോട്- ഫർലോങ്കര, വൈതൽകുണ്ട്, മഞ്ഞപ്പുല്ല്, നെല്ലിക്കുന്ന് മല, മുന്നൂർ കൊച്ചി (കുടിയാൻമല) ആടാംപാറ (പയ്യാവൂർ), ഉരുപ്പുംകുറ്റി, മുടിക്കയം, ബാരാപോൾ തുടിമരം, കളിതറ്റുംപാറ, കാഞ്ഞിരക്കൊല്ലി, എടപ്പുഴ, പാറക്കാമല, പരിപ്പുതോട്, അറബിക്കുളം -ഉളിക്കൽ, മാക്കൂട്ടം-കച്ചേരിക്കാവ് വന മേഖല

കോഴിക്കോട് ജില്ല

കണ്ണപ്പൻകുണ്ട്, വരാൽമല (പൂതപ്പാടി) ചൂരടിമല, പുല്ലൂരാൻപാറ കട്ടിപ്പാറ, കരിഞ്ചോല, ചമൽ, വള്ളിയാട് വനമേഖല, അടിവാരം, ആനക്കാംപൊയിൽ, വേനപ്പാറ, കക്കയം ടൗൺ, കല്പീനി-കൂടരഞ്ഞി, പനങ്ങാട് -മങ്കയം, കുന്നിക്കുടം മല-കണ്ണാടിപ്പൊയിൽ, തോരാട് വനമേഖല, ചെവിടൻപാറ -മങ്കയം, തലയാട്, മറിപ്പുഴ, തേനിപ്പാറ (തിരുവമ്പാടി), പൂവാരംതോട് (കൂടരഞ്ഞി), താമരശ്ശേരി, കൂരാച്ചുണ്ട്, തോട്ടക്കാട്ട് (കാരശ്ശേരി), തേക്കുംകുറ്റി, മുത്തപ്പൻപുഴ, കക്കയംവാലി, മീൻപറ്റ (കുറ്റ്യാടി), ഊർക്കടവ്, കക്കാടംപൊയിൽ, കരിമ്പ്, കൂമ്പാറ, പെരുമ്പുള, പക്രന്തളം-10ാംവളവ്, മുക്കം-കൊടിയത്തൂർ, ചുള്ളിക്കാമ്പറമ്പ്-ചൃരണിമല, ചുങ്കക്കുറ്റി-വയനാട് ചുരം റോഡ്, പശുക്കടവ് - പൂഴിത്തോട് മല, സീതപ്പാറ കുവൈത്ത് കുന്ന് - ചക്കിട്ടപ്പാറ, വിലങ്ങാട് മല.

തൃശൂർ ജില്ല

കുറാഞ്ചേരി, എരുമപ്പെട്ടി, പൂമല, ദേശമംഗലം പള്ളം, താനിപ്പാടം, വടക്കുമ്പാടം, വെട്ടിക്കുഴി (അതിരപ്പള്ളി), കണ്ണംകുഴി (അതിരപ്പള്ളി), വട്ടപ്പാറ (ഒല്ലൂർ)

പത്തനംതിട്ട ജില്ല

സീതത്തോട്, മുണ്ടൻപാറ, ഗുരുനാഥൻമണ്ണ്,ചിറ്റാർ ബിമ്മരം കോളനി, പമ്പ ഹിൽടോപ്, ആനത്തോട്, കൊക്കാത്തോട്, താന്നിത്തോട്, മുണ്ടൂപ്പാറ, തേക്കിൻമൂട്, മൂന്ന്കല്ല്, വയ്യാറ്റുപുഴ-കുളങ്ങരവാലി, റാന്നി, ചിറ്റാർ - മീൻകുഴി-വലിയാറ്റുപുഴ, മൂഴിയാർ വനമേഖല, കപ്പക്കാട്, കൊടുമൺ പ്ലാന്റേഷൻ, വെള്ളപ്പാറ-കോന്നി, കോട്ടമൺപാറ, കൊച്ചുകോയിക്കൽ 22ാം ബ്ലോക്ക്.

കോട്ടയംജില്ല

കീരികര (മ്ലാമല-വണ്ടിപ്പെരിയാർ), തലനാട്, മുപ്പതേക്കർ- തീക്കോയി, വെള്ളിക്കുളം-തീക്കോയി, ഇഞ്ചപ്പാറ-തീക്കോയി, ചോനാമല, പൂഞ്ഞാർ, കൈപ്പള്ളി-മുട്ടം, തെക്കേക്കര, കട്ടുപ്പാറ (മംഗളഗിരി-കടുപ്പാറ), ഇളംകാട് ടോപ്-കുട്ടിക്കൽ, വല്യന്ത- കുട്ടിക്കൽ, ഉപ്പുകുളം-കുട്ടിക്കൽ, കൊടുങ്ങ-കുട്ടിക്കൽ, മേലേത്തടം-കുട്ടിക്കൽ, ഞർക്കാട്-കുട്ടിക്കൽ, കോരുതോട്, മൂപ്പൻമല, മ്ലാക്കര പര്യത്ത്പുര, മുറിഞ്ഞപുഴ, വേങ്ങത്താനം എസ്റ്റേറ്റ്-കാഞ്ഞിരപ്പള്ളി, കണമല-എരുമേലി, ചോലത്തടം-പൂഞ്ഞാർ, പള്ളിപ്പടി-കോരുതോട്, നാല്പതാം മൈൽ-എരുമേലി, പാതാമ്പുഴ-പൂഞ്ഞാർ.

ഇടുക്കി ജില്ല

മലയഞ്ചി, ചീയപ്പാറ, കല്ലാർകുട്ടി, ശാന്തിനഗർ കോളനി (ചെറതോണി), ഉപ്പുതോട്-ചിറ്റടിക്കവല, ചെമ്പാലം (നെടുങ്കണ്ടം), മൂന്നാർ, ആയിരമേക്കർ, ചാറ്റുപ്പാറ, വണ്ണപ്പുറം-തൊടുപുഴ, ചില്ലിത്തോട്, പടികാപ്പ്, നെടുങ്കണ്ടം പച്ചടി, നെടുങ്കണ്ടം പട്ടത്തിമുക്ക്, വെള്ളക്കയം, താന്നിക്കണ്ടം, മഞ്ഞപ്പാറ പത്തുവളവ്, കരിമ്പൻ, ചോനമല-തലനാട്, വെള്ളാനി-തലനാട്, ചേരിമല-തലനാട്, അടുക്കം-തലനാട്, മുട്ടം-തലനാട്, പെരുങ്കാല, മഞ്ഞപ്പാറ 10 വളവ്, ഇടുക്കി പ്ലാംബ, മരിയാപുരം പാണ്ടിപ്പാറമല, കോഴിപ്പിള്ളി, പൊട്ടംപടി, കുമ്പൻപാറ, തലമാലി, അടിമാലി, ഓടക്കാസിറ്റി-അടിമാലി, വട്ടയാർ-കല്ലാർ, എട്ടുമുറി-അടിമാലി, പെട്ടിമുടി-അടിമാലി, പന്ന്യാർകുട്ടി -അടിമാലി, കട്ടപ്പന, അമ്പഴച്ചാൽ (ഇരുട്ടുകാനം), കൊരങ്ങട്ടി, പെരിയാർവാലി (കഞ്ഞിക്കുഴി), രാജപുരം, കരിങ്കുളം (മുരിക്കാശ്ശേരി), കുരിശുമുത്തി (കമ്പിളിക്കണ്ടം), മാങ്കുവ, എട്ടിത്തോപ്പ്, മാവടി, ചുരുളി, വാഴത്തോപ്പ്, ഇടാട്, ഇലപ്പള്ളി, ചേതാടി പതിപ്പള്ളി തെക്കുംഭാഗം, ആശ്രമം, എസ് വളവ് (വെള്ളത്തൂവൽ), കുഞ്ചിത്തണ്ണി, കീരിത്തോട്, കള്ളിമാലി-രാജാക്കാട്, തൊമ്മൻകുത്ത്-തൊടുപുഴ.

വൻതോതിലുള്ള ഉരുൾപൊട്ടലും ആൾനാശവും സംഭവിച്ചതായി വാർത്തകൾ വന്നുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ഉരുൾപൊട്ടലും മണ്ണിടിച്ചിലും കേരളത്തിൽ വളരെ സ്വാഭാവികമായ ഒന്നായി മാറിയിരിക്കുന്നു. ഇതേ അവസ്ഥ തുടരുകയാണെങ്കിൽ കേരളം ഊഷരമായി മാറാൻ അധിക കാലം വേണ്ടിവരില്ലെന്ന അവസ്ഥയാണ്.

വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ഉരുൾപൊട്ടലിനും മേൽമണ്ണ് നാശത്തിനും തടയിടാൻ ദീർഘകാല-ഹ്രസ്വകാല പദ്ധതികൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്. ഉരുൾപൊട്ടലിനും മണ്ണൊലിനും പ്രാകൃതികവും കൃത്രിമവുമായ നിരവധി കാരണങ്ങൾ ഉണ്ട്. പ്രകൃതി പ്രതിഭാസങ്ങൾക്ക് തടയിടാൻ നമുക്ക് സാധിക്കില്ല എന്നതുകൊണ്ടുതന്നെ ഉരുൾപൊട്ടലിന് കാരണമാകുന്ന മനുഷ്യ ഇടപെടൽ എന്താണെന്ന് വ്യക്തമായ ധാരണയുണ്ടായിരിക്കണം. ഏറ്റവും സുപ്രധാനമായ കാരണം ഭൂവിനിയോഗത്തിൽ സംഭവിച്ച മാറ്റങ്ങൾ തന്നെയാണ്. ഓരോ പ്രദേശത്തിന്റെ ഭൂമിശാസ്ത്രപരമായ സവിശേഷതകൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞുകൊണ്ടുമാത്രമേ ഇനിയെങ്കിലും ഏത് തരത്തിലുള്ള ഇടപെടലും നടത്താവൂ എന്ന് തീരുമാനിക്കേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്.

* ചരിഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിലെ വനനാശത്തിന് അറുതിവരുത്തുക എന്നത് പ്രധാനമാണ്. അവശേഷിച്ച തുരുത്തുകളെങ്കിലും സംരക്ഷിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. കൂടാതെ ഓരോ പ്രദേശത്തിന്റെ തനത് വൈവിധ്യങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കി മരവൽക്കരണം സാധ്യമാക്കണം.

* ഭൂമിയുടെ കിടപ്പ് പരിഗണിക്കാതെയുള്ള നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഉരുൾപൊട്ടലിനും മണ്ണൊലിപ്പിനും കാരണമാക്കുന്നുവെന്നത് വസ്തുതയാണ്. ചരിഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിലെ നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് മുന്നെ വിശദമായ പഠനം നടത്തേണ്ടതുണ്ട്. ഒഴിച്ചുകൂടാനാകാത്ത സാഹചര്യങ്ങളിൽ ചരിവ് സംരക്ഷണം ഉറപ്പ് വരുത്തിക്കൊണ്ടുള്ള നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ മാത്രമേ സാധ്യമാക്കാവൂ.

* സ്വാഭാവിക ജലനിർഗ്ഗമന മാർഗ്ഗങ്ങൾ നശിപ്പിക്കുന്നത് അപകടം ക്ഷണിച്ചുവരുത്തലാണ്. റോഡ്, കനാൽ നിർമ്മാണ വേളയിൽ ജലനിർഗ്ഗമന മാർഗ്ഗങ്ങൾ സംരക്ഷിച്ചും ആവശ്യമായവ നിർമ്മിച്ചും വെള്ളത്തിന്റെ സുഗമമായ ഒഴുക്ക് ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടതാണ്.

* തീവ്ര-അതിതീവ്ര ഉരുൾപൊട്ടൽ/മണ്ണിടിച്ചിൽ സാധ്യതയുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ നിന്നും ആളുകളെ നിർബന്ധമായും മാറ്റിപ്പാർപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ആൾനാശവും സ്വത്തുനാശവും കുറയ്ക്കുന്നതിന് ഇത് സഹായിക്കും. ഇതേരീതിയിൽ ഉരുൾപൊട്ടൽ സാധ്യതാ മേഖലയുടെ കീഴ്പ്രദേശങ്ങളിലുള്ളവരെയും മാറ്റിത്താമസിപ്പിക്കാൻ നടപടികൾ കൈക്കൊള്ളണം.

* നിശ്ചിതി ഡിഗ്രിയിൽ കൂടുതലുള്ള ചരിഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിലെ എല്ലാ നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങളും ഒഴിവാക്കുക. ഉരുൾപൊട്ടൽ സാധ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്ന നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എത്രയും പെട്ടെന്ന് നിർത്തിവെപ്പിക്കുക.

* മണ്ണിടിച്ചിൽ, ഉരുൾപൊട്ടൽ സാധ്യതപ്രദേശങ്ങൾ കണ്ടെത്തി അത്തരം പ്രദേശങ്ങളിൽ താങ്ങ് ഭിത്തി (Retaining Wall) നിർമ്മിക്കാനുള്ള നടപടികൾ ആരംഭിക്കേണ്ടതുണ്ട്. തുടർ പൊട്ടലുകളും (Secondary landslip) മറ്റ് നാശനഷ്ടങ്ങളും കുറയ്ക്കാൻ ഇത് സഹായിക്കും.

* മണ്ണൊലിപ്പിനും ഉരുൾപൊട്ടലിനും സുപ്രധാന കാരണം പ്രദേശത്തിന്റെ ഹരിത മേലാപ്പ് ഇല്ലാതാകുന്നതാണ്. ഹരിതാവരണം നഷ്ടമാകുന്നതിലൂടെ രണ്ട് പ്രധാന പ്രശ്നങ്ങളാണ് സംജാതമാകുന്നത്. ഒന്ന്, മേൽമണ്ണിനെ സംരക്ഷിച്ചു നിർത്തുന്ന സസ്യങ്ങളുടെ വേരുകൾ ഇല്ലാതാകുന്നു. മറ്റൊന്ന്, മണ്ണിൽ അവശ്യം ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ട ജൈവാംശം നഷ്ടമാകുന്നു. ഭൂമിയിൽ പതിക്കുന്ന മഴവെള്ളത്തോടൊപ്പം മേൽമണ്ണ് കുത്തിയൊലിച്ചുപോകുന്നതിന് ഇത് കാരണമാകുന്നു. മണ്ണിന്റെ ആഴത്തിലേക്ക് വേരുകൾ പടർത്തുന്ന മരങ്ങളും ചെടികളും കൊണ്ട് ഹരിതമേലാപ്പ് തീർക്കാനുള്ള ദീർഘകാല പദ്ധതികൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യേണ്ടത് അത്യാവശ്യമാണ്.

ഉരുൾപൊട്ടൽ പോലെ പെട്ടെന്നുണ്ടാകുന്നതും ഭീതിജനകവും ആയ ഒരു പ്രക്രിയ അല്ലെങ്കിൽ കൂടിയും മണ്ണൊലിപ്പ് സമൂഹത്തിൽ ദീർഘകാല പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്ന ഒന്നാണ്. വളരെ എളുപ്പത്തിൽ അനുഭവവേദ്യമല്ല എന്നതുകൊണ്ടുതന്നെ മണ്ണൊലിപ്പിന്റെ പ്രശ്നങ്ങൾ നിസ്സാരമായി കണക്കാക്കുകയാണ് പതിവ്. എന്നാൽ ഭൂമിയിലെ മേൽമണ്ണിന്റെ അളവിനെക്കുറിച്ചും അവയുടെ നാശത്തെക്കുറിച്ചും വ്യക്ത



മണ്ണിന്റെ ഘടന

മായ ധാരണയുണ്ടെങ്കിൽ നമ്മുടെ ഉദാസീനത എത്രവലിയ കുറ്റകൃത്യമാണെന്ന് നാം തിരിച്ചറിയും.

മണ്ണിന്റെ മുകൾത്തട്ടിൽ കേവലം ആറിഞ്ച് (1820 സെന്റീമീറ്റർ) കനത്തിൽ മാത്രമേ ഉർവ്വരതയുള്ള മേൽമണ്ണുള്ളൂ എന്നതാണ് യാഥാർത്ഥ്യം. ഈ ആറിഞ്ച് കനമുള്ള ആവരണമാണ് സസ്യങ്ങളുടെ വളർച്ചയ്ക്കും അതുവഴി മുഴുവൻ ജീവജാലങ്ങളുടെ നിലനിൽപിനും ആധാരമായിരിക്കുന്നത്. ഏറ്റവും വിലപിടിപ്പുള്ള ഈ മണ്ണ് സംരക്ഷിച്ചു നിർത്തേണ്ടത് ജീവജാലങ്ങളുടെ നിലനിൽപിൽ താൽപര്യമുള്ള എല്ലാവരുടെയും കടമയാണ്. കാർഷിക വൃത്തികൾ, നിർമ്മാണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടാണ് മണ്ണിന്റെ നാശവും സംരക്ഷണവും നിലകൊള്ളുന്നത്. കാർഷിക മേഖലയിൽ, പ്രത്യേകിച്ചും ചെരിഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിൽ മണ്ണ് സംരക്ഷണത്തിനായി നിരവധി പ്രവർത്തനങ്ങൾ സാധ്യമാണ്.

* ചരിഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിൽ കയ്യാലകളും ബണ്ടുകളും നിർമ്മിക്കുക. ബണ്ടുകൾ പുല്ലുകൾ നട്ട് ഇടിയില്ലെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുക.

* മണ്ണ് സംരക്ഷണത്തോടൊപ്പം ജലസംരക്ഷണവും ഉറപ്പാക്കുവാൻ കല്ല് കയ്യാലകൾ നിർമ്മിക്കുന്നത് നല്ലതാണ്.

* തട്ടുതിരിച്ച് കൃഷി ഭൂമി തയ്യാറാക്കുന്നത് മണ്ണിടിച്ചിലും മണ്ണൊലിപ്പും പ്രതിരോധിക്കുന്നു.

* ജൈവവേലികൾ നിർമ്മിക്കുക.

* ചരിഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിൽ ഉഴവ് ഒഴിവാക്കുക. ഹരിതാവരണത്തിലൂടെയും പുതയിടലിലൂടെയും കുറഞ്ഞകാലയളവ് കൊണ്ടുതന്നെ മണ്ണ് നന്നാക്കിയെടുക്കാവുന്നതാണ്.

* നീർച്ചാലുകളുടെ സംരക്ഷണം മണ്ണ് സംരക്ഷണത്തിന് പ്രധാനമാണ്.

ഇവയൊക്കെ കാർഷിക മേഖലയിൽ പ്രയോഗിക്കാവുന്ന ചെറുചെറു മാർഗ്ഗങ്ങളാണ്. അതേസമയം മേൽമണ്ണിനോടും പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളോടും ഉള്ള മനോഭാവം പ്രധാനമാണ്. പ്രകൃതിവിഭവങ്ങൾ അനന്തമാണെന്നും അവ നമ്മുടെ ആവശ്യത്തിനനുസരിച്ച് ഉപയോഗിച്ച് വലിച്ചെറിയാമെന്നുമുള്ള ധാരണകളാണ് ആദ്യം തിരുത്തേണ്ടത്. മണ്ണ് സംരക്ഷണം കർഷകരുടെ മാത്രം ഉത്തരവാദിത്തമല്ല. അലക്ഷ്യമായി നാം വലിച്ചെറിയുന്ന അജൈവമാലിന്യങ്ങളെല്ലാം തന്നെ മണ്ണിന്റെയും ജലത്തിന്റെയും നാശത്തിന് കാരണമാകുന്നുവെന്ന ബോദ്ധ്യം ഇനിയെങ്കിലും ഉണ്ടാകണം.

നാഗരികതകളുടെ വളർച്ചയ്ക്ക് കാരണമായ മേൽമണ്ണിനെക്കുറിച്ചും മേൽമണ്ണിന്റെ മൂല്യം തിരിച്ചറിയാത്ത നാഗരികതകളുടെ നാശത്തെക്കുറിച്ചും ചരിത്രത്തിൽ നിന്ന് അൽപം മനസ്സിലാക്കുന്നത് കൂടി നന്നായിരിക്കും.

മേൽമണ്ണും നാഗരികതയും

മാനവ നാഗരികതകളുടെ വളർച്ചയെയും വികാസത്തെയും തകർച്ചകളെയും സംബന്ധിച്ച് നിരവധി പഠനങ്ങൾ, ചരിത്രവസ്തുതകൾ, പുരാവസ്തു തെളിവുകൾ, ശാസ്ത്രീയ നിഗമനങ്ങൾ ഒക്കെയും ഇന്ന് ലഭ്യ

മാണ്. ഒരുകാലത്ത് ലോകചരിത്രത്തിന്റെ ഉത്തുംഗ ശൃംഗങ്ങളിലായിരുന്ന എല്ലാ നാഗരികതകളും ചരിത്രഗതിക്കിടയിൽ മണ്ണടിഞ്ഞ് പോയതിനെക്കുറിച്ച് നാം പഠിക്കുന്നുണ്ട്. യുദ്ധങ്ങൾ, സാമൂഹികവും ധാർമ്മികവുമായ അധഃപതനങ്ങൾ, സാമ്പത്തിക അരാജകത്വം, നേതൃവിഹീനത, വംശീയ നാശങ്ങൾ, തുടങ്ങി നിരവധി കാരണങ്ങൾ ഈ നാഗരികതകളുടെ തകർച്ചയ്ക്ക് കാരണമായി നാം കണ്ടെത്തുന്നു. ആയിരക്കണക്കിന് വർഷങ്ങൾ നിലനിന്നിരുന്ന നൈൽ, മെസപ്പൊട്ടേമിയ, സിന്ധുനദീതട സംസ്കാരങ്ങൾ തൊട്ട് ഏതാനും നൂറ്റാണ്ടുകൾ മാത്രം ആയുസ്സുണ്ടായിരുന്ന അസ്സീറിയൻ നാഗരികതകൾ വരെ ചരിത്രകാരന്മാരുടെയും പുരാതത്വ ഗവേഷകന്മാരുടെയും പഠനങ്ങൾക്ക് വിധേയമായിട്ടുണ്ട്. ഒരു നാഗരികതയുടെ നാശത്തിന് ഏകപക്ഷീയമായ കാരണങ്ങൾ ഉണ്ടാകുക എന്നത് അസംഭാവ്യമായ കാര്യമാണ്. ഏതൊരു രാഷ്ട്രീയ ഭരണ സംവിധാനങ്ങളും തകർച്ചകളെ നേരിടുന്നതിൽ വിവിധങ്ങളായ ഘടകങ്ങൾ ഏറിയും കുറഞ്ഞും കാരണങ്ങളാകുന്നുണ്ട്. വിവിധ ഗോത്രവിഭാഗങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള കുടിപ്പകകളും യുദ്ധങ്ങളും ആഭ്യന്തര കലാപങ്ങളും ഒരു കാരണമാകുമ്പോൾ സാമ്പത്തിക അരാജകത്വവും കഴിവുകെട്ട നേതൃത്വവും അത്തരം സാഹചര്യങ്ങളിൽ ദേശത്തിന്റെ തകർച്ചയ്ക്ക് വേഗതയേറ്റുന്നു. നാഗരികതകളുടെ തകർച്ചയ്ക്ക് കാരണമായ സാമൂഹിക-രാഷ്ട്രീയ കാരണങ്ങൾ സംബന്ധിച്ച് ഒട്ടനവധി വിലയിരുത്തലുകൾ ചരിത്രകാര പണ്ഡിതന്മാർ നടത്തിയിട്ടുണ്ടെങ്കിലും മനുഷ്യന്റെ ഭൂമിയുടെ മേലുള്ള ഇടപെടലുകളും മണ്ണുമായി അവനുണ്ടായിരുന്ന ബന്ധങ്ങളിൽ വന്ന മാറ്റങ്ങളും നാഗരികതകളുടെ നാശങ്ങൾക്ക് കാരണമായതു സംബന്ധിച്ച പഠനങ്ങൾ വളരെ കുറഞ്ഞതോതിൽ മാത്രമേ നടന്നിട്ടുള്ളൂ എന്നതാണ് വസ്തുത.

പാരിസ്ഥിതിക സാമ്പത്തിക ശാസ്ത്രത്തെക്കുറിച്ചുള്ള അന്വേഷണങ്ങളിൽ ഇത്തരമൊരു ചരിത്രാന്വേഷണത്തിന് വലിയൊരു പങ്ക് വഹിക്കാനുണ്ട്. നാഗരികതകൾ രൂപപ്പെടുന്നതിനും അവ പുഷ്കലമാകുന്നതിനും, ദീർഘകാലം നിലനിൽക്കുന്നതിനും, ഹ്രസ്വകാലം കൊണ്ടു തന്നെ ചരിത്രങ്ങളിലേക്ക് മറയപ്പെടുന്നതിനും ഒക്കെ അതതിടങ്ങളിലെ മണ്ണുമായുള്ള അവയ്ക്കുള്ള ബന്ധത്തെക്കുറിച്ചുള്ള അന്വേഷണം ഭാവിയിലേക്കുള്ള കരുതലുകൾക്ക് സഹായകമാകും എന്നുതന്നെ കരുതേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. നാഗരികതകളുടെ തകർച്ചകൾക്ക് കാരണമായ മറ്റ്

ഘടകങ്ങളെ തള്ളിക്കളയാതെ തന്നെ ഈയൊരു അന്വേഷണസ്ഥലികളിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുവാനാണ് ഇവിടെ മുതിരുന്നത്.

ഭൂമിയിൽ ജീവന്റെ സുഗമമായ വളർച്ചയ്ക്കും പെരുപ്പത്തിനും കാരണമായ മണ്ണ് രൂപപ്പെട്ട് തുടങ്ങിയത് ഏതാണ്ട് മുമ്പത്തിയഞ്ച് കോടി വർഷങ്ങൾക്ക് മുമ്പായിരുന്നുവെന്ന് ശാസ്ത്രം തെളിവുനിരത്തുന്നുണ്ട്. കല്ലുകളും പാറക്കെട്ടുകളും നിറഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിൽ കാലാവസ്ഥയുടെ നിരന്തരമായ പ്രതിപ്രവർത്തനങ്ങൾ മണ്ണിന്റെ രൂപീകരണത്തിന് കാരണമായെന്നും നാം പഠിക്കുന്നു. ജീവന്റെ ആദ്യതുടിപ്പുകൾ ജലത്തിൽ നിന്ന് ഉറവെടുക്കുന്നതും പിന്നീട് സസ്യങ്ങളുടെ രൂപത്തിലൂടെ ആദ്യകാല മൺസ്തരങ്ങളിൽ വളർച്ചപ്രാപിക്കുന്നതും നാം പഠനവിധേയമാക്കി. ഭൂമിയിൽ രൂപംകൊണ്ട സസ്യങ്ങൾ ഭൂമിയിലേക്ക് ജൈവവസ്തുക്കൾ സംഭാവന ചെയ്യാൻ തുടങ്ങിയത് മണ്ണിന്റെ ഉർവ്വരത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനും അതുവഴി ജീവജാലങ്ങളുടെ പെരുക്കങ്ങൾക്ക് ആക്കം കൂട്ടുകയും ചെയ്തു. ലക്ഷക്കണക്കിന് വർഷങ്ങളുടെ ഇത്തരത്തിലുള്ള കൊടുക്കൽ വാങ്ങലുകൾ ഒരേസമയം ഭൂമിയിലെ ഏറ്റവും ഉർവ്വരമായ മേൽമണ്ണിന്റെ സൃഷ്ടിയിലേക്കും അതോടൊപ്പം തന്നെ ഈ മേൽമണ്ണിന്റെ സഹായത്തോടെ ജീവൻ നിലനിർത്താനുള്ള ഊർജ്ജം കണ്ടെത്താൻ ജീവജാലങ്ങൾക്ക് സാധിക്കുകയും ചെയ്തു. ഒരുഭാഗത്ത് പ്രകൃതിദുരന്തങ്ങൾ ഭൂമിയുടെ ഘടനയിൽ മാറ്റംവരുത്തിക്കൊണ്ടിരുന്നപ്പോൾ ഭൂമിയുടെ മറ്റൊരു ഭാഗത്ത് മണ്ണിന്റെയും ജീവന്റെയും തുടർച്ചകൾ അഭംഗുരം തുടരുകയും ചെയ്തു. പത്തുലക്ഷം വർഷങ്ങൾക്ക് മുമ്പ് ആദിമ മനുഷ്യൻ ഭൂമിയിൽ അവതരിച്ചതിനുശേഷവും ഭൂമിക്കും മണ്ണിനും വലിയകേടുപാടുകൾ സൃഷ്ടിക്കുവാനുള്ള ബൗദ്ധികശേഷി അവനുണ്ടായിരുന്നില്ല. ക്രമേണ വിശേഷബുദ്ധിയുള്ള മനുഷ്യന്റെ വികാസവും ഉപകരണങ്ങളുടെയും ഭാഷയുടെയും വളർച്ചയും നാഗരികതകളിലേക്കുള്ള മനുഷ്യന്റെ കുതിപ്പിന് ആക്കം വർദ്ധിപ്പിച്ചു. നാഗരികതകളുടെ വികാസങ്ങൾക്ക് മുമ്പുള്ള മനുഷ്യൻ വലിയൊരളവോളം പ്രകൃതിയുടെ താളങ്ങൾക്കും നിയമങ്ങൾക്കും അനുസരിച്ചു ജീവിക്കുകയായിരുന്നു എന്നുപറയാം.

നാം ഇന്ന് അറിയുന്ന നാഗരികതകളുടെ ആരംഭം ഏതാണ്ട് ആറായിരം വർഷങ്ങൾക്ക് മുമ്പാണെന്ന് പുരാതത്വ ശാസ്ത്രം പറയുന്നു. കാർബൺ ഡേറ്റിംഗ് സാങ്കേതികവിദ്യകളുടെ സഹായത്തോടെ

കഴിഞ്ഞ അമ്പത് പതിറ്റാണ്ടിനുള്ളിൽ ഈ രീതിയിലുള്ള പഠനങ്ങൾ വളരെയധികം മുന്നോട്ടുപോയിട്ടുള്ളതായി നമുക്കറിയാം. പ്രാചീന മനുഷ്യരും നാഗരിക മനുഷ്യനും തമ്മിലുള്ള ഏറ്റവും അടിസ്ഥാനപരമായ വേർതിരിവ് എന്താണ്? തീർച്ചയായും അത് പ്രകൃതിയോടുള്ള മനോഭാവത്തിലും കാഴ്ചപ്പാടിലും ഉള്ള വ്യത്യാസമാണെന്ന് ഉറപ്പിച്ചു പറയാൻ സാധിക്കും. പ്രാചീന മനുഷ്യൻ പ്രകൃതിയെ ആരാധനയോടും ഭയത്തോടും കൂടി വീക്ഷിക്കുകയും അവയ്ക്ക് കീഴടങ്ങി ജീവിക്കുവാൻ ശ്രമിക്കുകയും ചെയ്തപ്പോൾ നാഗരിക മനുഷ്യൻ പ്രകൃതിയെ കീഴടക്കുകയും അവയുടെ മേൽ ആധിപത്യം സ്ഥാപിക്കുകയും ചെയ്തു. സ്വതന്ത്രമായ കൈകളും തലച്ചോറിന്റെ വികാസവും നിലനിൽപിനായി ഉപകരണങ്ങളുടെ കണ്ടുപിടുത്തങ്ങളിലേക്ക് നയിച്ചു. പ്രകൃതിയുടെ കാരുണ്യങ്ങൾക്ക് കാത്തുനിൽക്കാതെ തനിക്കാവശ്യമായവ കൃഷി ചെയ്തുൽപ്പാദിപ്പിക്കാൻ മനുഷ്യനെ സാങ്കേതികവിദ്യകൾ സഹായിച്ചു.

ഉപകരണങ്ങളുടെയും സാങ്കേതികവിദ്യകളുടെയും ആവിഷ്കാരങ്ങൾ മനുഷ്യന്റെ അഹംബോധത്തെ കൂടുതൽ കരുത്തുറ്റതാക്കുകയും പ്രകൃതിയിൽ സവിശേഷസ്ഥാനം അലങ്കരിക്കുന്ന ജീവിയായി അവൻ മാറുകയും ചെയ്തു. പ്രകൃതിയിൽ നിന്ന് കൂടുതൽ കൂടുതൽ അകലുക എന്നതായിരുന്നു ഇതിന്റെ പരിണതഫലം. പ്രകൃതിയുടെ മേൽ ആധിപത്യം സ്ഥാപിക്കുവാൻ മനുഷ്യൻ നടത്തിയ ശ്രമങ്ങൾ പക്ഷേ പ്രകൃതി നിയമങ്ങളെ പൂർണ്ണമായും മനസിലാക്കാതെയുള്ളവയായിരുന്നു എന്ന് ഓരോ നാഗരികതകളുടെയും തകർച്ചകളെക്കുറിച്ചുള്ള സൂക്ഷ്മമായ പഠനങ്ങൾ തെളിവുനൽകുന്നു. നാഗരികതകളുടെ വളർച്ചയ്ക്കും വികാസത്തിനും ഉർവ്വരതയുള്ള മേൽമണ്ണ് നൽകിയ സംഭാവനകളും അവയുടെ നാശം ആത്യന്തികമായി നാഗരികതകളുടെ തകർച്ചകൾക്ക് കാരണമായതെങ്ങിനെയെന്നുമാണ് ഇവിടെ പരാമർശ വിഷയമാക്കുന്നത്. ചരിത്രത്തിലെ നിരവധി തെളിവുകൾ ഇതിന് ഉപോൽബലകമായി ഇന്ന് നമ്മുടെ മുന്നിലുണ്ട്.

“Civilized man has marched across the face of the earth and left a desert in his foot prints” അതിശയോക്തി കലർന്ന ഒരു പ്രസ്താവനയാണ് ഇത് എങ്കിലും പൂർണ്ണമായും വാസ്തവ വിരുദ്ധമായ ഒന്നാണെന്ന് പറയാൻ പറ്റില്ല. ഒരുകാലത്ത് സംസ്കാരങ്ങളുടെവിളനിലങ്ങളായിരുന്ന നാഗരികതകളുടെ നാശങ്ങളെക്കുറിച്ച് പഠിക്കുമ്പോൾ മേൽപ്പറഞ്ഞ പ്രസ്താവനയിലെ വസ്തുനിഷ്ഠ യാഥാർത്ഥ്യങ്ങൾ മറനീക്കി പുറത്തുവരുന്നതായിരിക്കും.

നാഗരികതകളുടെ വളർച്ചയ്ക്ക് അടിസ്ഥാനമായി വർത്തിച്ച ഘടകം എന്താണ് എന്ന ചോദ്യത്തിനുള്ള ഉത്തരം തേടുമ്പോൾ നമുക്ക് ലഭിക്കുന്ന ഉത്തരം മിച്ചോൽപാദനം (Surplus Production) എന്നായിരിക്കും. സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെ വികാസം, സാമൂഹിക-രാഷ്ട്രീയ ഭരണവ്യവസ്ഥകൾ തയ്യാറാക്കൽ, സംഗീതം, ചിത്രകല, നിർമ്മാണകല, ബൗദ്ധികമായ മറ്റ് ഇടപെടലുകൾ എന്നിവയൊക്കെ ഒരു സമൂഹത്തിൽ വികസിതമാകണമെങ്കിൽ അത്തരം ഇടപെടലുകൾ നടത്തുന്നവരെ കായികാദ്ധ്വാനങ്ങളിൽ നിന്ന്-ഭക്ഷ്യോത്പാദനത്തിൽ നിന്ന്-മാറ്റിനിർത്തേണ്ടതുണ്ട്. അധ്വാനിക്കുന്ന ജനങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്ന മിച്ചോൽപ്പാദനം കൊണ്ടായിരുന്നു മേൽപ്പറഞ്ഞ നേട്ടങ്ങളൊക്കെയും ഓരോ നാഗരികതകളും നേടിയെടുത്തിരുന്നത്. ഈ രീതിയിൽ മിച്ചോൽപ്പാദനം സാധ്യമാക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ ഘടകങ്ങളിലൊന്ന് ഉർവ്വരതയുള്ള മേൽമണ്ണാണ് എന്ന കാര്യത്തിൽ സംശയത്തിന് വകയില്ലതന്നെ. മറ്റേത് സാഹചര്യങ്ങളിലും ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകൾ സാധ്യമാക്കാമെങ്കിലും പ്രാഥമിക ഉത്പാദനത്തിൽ മിച്ചോൽപ്പാദനം എന്നത് നാഗരികതകളുടെ വളർച്ചയ്ക്ക് അനിവാര്യമായ സംഗതിയായി മാറുന്നുണ്ട്. സമൂഹത്തിൽ ദാർശനികരുടെയും ചിന്തകരുടെയും ഡിസൈനർമാരുടെയും കലാകാരന്മാരുടെയും ഒക്കെ നിലനിൽപ് സ്വാഭാവികമായും ഈ മിച്ചോൽപ്പാദനത്തെ ആശ്രയിച്ചുള്ളതാണ്.

കഴിഞ്ഞ ആറായിരം വർഷത്തെ നാഗരികതകളെ സംബന്ധിച്ച ചരിത്രവസ്തുതകൾ പരിശോധിക്കുമ്പോൾ നമ്മുടെ മുന്നിൽ വെളിപ്പെട്ടു വരുന്ന ഒരു വസ്തുത, ഒരു പ്രദേശത്ത് വളർന്ന് വികസിച്ച്, പുരോഗതി പ്രാപിച്ച കാലയളവ് ഏതാണ്ട് എണ്ണൂറ് മുതൽ രണ്ടായിരം വർഷങ്ങൾ വരെയാണെന്ന് കാണാം. അതായത് മുപ്പത് മുതൽ എഴുപത് വരെ തലമുറകൾ മാത്രം. നാഗരിതകളുടെ ആയുർദൈർഘ്യത്തിന്റെ ശരാശരി കണക്കെടുപ്പ് നടത്തുകയാണെങ്കിൽ അത് നാല്പത് മുതൽ അറുപത് വരെ തലമുറകൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്നവയാണെന്ന് ചുരുക്കം. ഇതിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായി ദീർഘകാലം നിലനിന്നിരുന്ന നാഗരി

കതകൾ പ്രധാനമായും നൈൽ, മെസപ്പൊട്ടേമിയ, സിന്ധുനദീതടം എന്നിവയായിരുന്നു. ഈ നാഗരികതകൾ അനേകകാലം വിവിധ വെല്ലു വിളികൾ നേരിട്ടുകൊണ്ട് ദീർഘകാലം നിലനിന്നിരുന്നതിന് പിന്നിൽ ആ പ്രദേശങ്ങളിലെ ഭൂഘടനയ്ക്കും മേൽമണ്ണിനുമുള്ള പങ്ക് സുപ്ര ധാനമാണ്.

നാഗരികതകളുടെ വളർച്ചയ്ക്കും വികാസത്തിനും അടിത്തറയായി നിൽക്കുന്ന മിച്ചോൽപാദനം സാധ്യമാകണമെങ്കിൽ മൂന്ന് അത്യാവ ശ്യമായും ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടതുണ്ട്: 1. ഫലപുഷ്ടിയുള്ള മണ്ണ്, 2. ആശ്ര യിക്കാവുന്ന ജലസേചന സൗകര്യം, 3. മേൽമണ്ണ് നഷ്ടമാകാത്ത രീതി യിലുള്ള ഭൂപ്രകൃതി.

ഇതിൽ മൂന്നാമത്തെ ഘടകം വളരെ പ്രാധാന്യമുള്ളതാണ്. ചരിഞ്ഞ ഭൂപ്രകൃതിയുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ മണ്ണിന്റെ ഉർവ്വരത വളരെ പെട്ടെന്നു തന്നെ ഇല്ലാതാകുന്നത് നാം കാണുന്നുണ്ട്. അത്തരം പ്രദേശങ്ങളിൽ കാർഷികവൃത്തികൾ നടത്തുമ്പോൾ മണ്ണ് സംരക്ഷണപ്രവർത്തനം വളരെ സൂക്ഷ്മതയോടുകൂടി നടത്തേണ്ടതുണ്ട്. ഇത് തിരിച്ചറിയാത്ത എല്ലാ പ്രദേശങ്ങളും ഏതാനും നൂറ്റാണ്ടുകൾ കൊണ്ടുതന്നെ ഊഷര മായി മാറിയതിന്റെ ചരിത്രം നമ്മുടെ മുന്നിലുണ്ട്. മുൻപെ സൂചിപ്പിച്ച മൂന്ന് നാഗരികതകളുടെ ചരിത്രം പരിശോധിച്ചാൽ ഈ മൂന്ന് ഘടക ങ്ങളും അവയുടെ ദീർഘകാല നിലനിൽപിന് ഒരുപോലെ സഹായക ങ്ങളായി മാറി. ഏഷ്യ, യൂറോപ്പ്, ഉത്തര ആഫ്രിക്ക എന്നിവിടങ്ങളിലെ ഒരുകാലത്ത് മുൻനിര നാഗരികതകൾ നിലനിന്നിരുന്ന പ്രദേശങ്ങളൊ ക്കെത്തന്നെ ഇന്നത്തെ സാമൂഹ്യ-രാഷ്ട്രീയ അന്തരീക്ഷത്തിൽ വളരെ പിന്നാക്കം നിൽക്കുന്നതായും കാണാം. പേർഷ്യൻ നാഗരികതയ്ക്കു പേരുകേട്ട പടിഞ്ഞാറൻ ഇറാൻ, അസീറിയൻ നാഗരികത പിറവി യെടുത്ത വടക്കൻ ഇറാഖ്, പടിഞ്ഞാറൻ നാഗരികതകളെ പ്രതിനി ധാനം ചെയ്യുന്ന ഗ്രീക്, ഇറ്റലി, സിസിലി, ഏഷ്യ മൈനറിന്റെ ഭാഗ ങ്ങൾ എന്നിവയൊക്കെയും ഇതിന് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്.

നാഗരികതകളുടെ തകർച്ചകൾക്ക് യുദ്ധങ്ങൾ ഒരു പ്രധാനകാരണമായി ചരിത്രകാരന്മാർ ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നുണ്ട്. ഓരോ നാഗരികതകൾക്കു മേലും മറ്റുള്ളവർ നടത്തുന്ന അധിനിവേശങ്ങൾ കൊള്ളയിലേക്കും അവിടുത്തെ സംസ്കാരങ്ങളുടെ തകർച്ചയിലേക്കും നയിക്കുന്നുവെ

ന്നത് വസ്തുതയാണ്. എന്നാൽ ഇത്തരം അധിനിവേശങ്ങൾക്ക് പിന്നിൽ ആ പ്രദേശത്ത് നിലനിന്നിരുന്ന പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളും കാർഷി കോൽപ്പാദനങ്ങളിലെ മികവും കാരണമായിട്ടുണ്ടെന്ന് നമുക്ക് മനസി ലാക്കാൻ സാധിക്കും. അതോടൊപ്പം തങ്ങളുടെ പ്രദേശങ്ങളിലെ പ്രകൃതി വിഭവങ്ങളുടെ നാശവും ഇത്തരം അധിനിവേശങ്ങൾക്ക് പിന്നി ലുള്ളതായി കാണാൻ സാധിക്കും. നൈൽ, മെസപ്പൊട്ടേമിയ തുടങ്ങിയ നാഗരികതകൾക്ക് നേരെ അധിനിവേശശക്തികൾ നിരവധി തവണ അതിക്രമങ്ങൾ നടത്തിയിട്ടും ആ നാഗരികതകൾ ദീർഘകാലം നില നിന്നിരുന്നതിന് പിന്നിൽ അവിടുത്തെ ഫലഭൂയിഷ്ടമായ മണ്ണ് വലി യൊരു കാരണമായിട്ടുണ്ട്. നിരവധി യുദ്ധങ്ങളെയും ഇരുണ്ട യുഗങ്ങ ളെയും അതിജീവിക്കുവാൻ വലിയൊരു കാലയളവോളം അവയ്ക്കു കഴിഞ്ഞതും അതുകൊണ്ടുതന്നെയാണ്. അധിനിവേശ ശക്തികൾകളെ തീറ്റിപ്പോറ്റാനാവശ്യമായ കാർഷിക വിഭവങ്ങൾ ഓരോ കാലത്തും അവിടുത്തെ ഭൂപ്രകൃതി സമ്മാനിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു.

നൈൽ, മെസപ്പൊട്ടേമിയ

ആറ് സഹസ്രാബ്ദക്കാലത്തോളം ഭൂമിയിൽ നിലനിന്നിരുന്ന നൈൽ, മെസപ്പൊട്ടേമിയൻ നാഗരികതകൾക്ക് അത്തരമൊരു നിലനിൽപ് സാധ്യമായതിനെക്കുറിച്ച് കുറച്ചുകൂടി ആഴത്തിൽ മനസിലാക്കുന്നത് നന്നായിരിക്കും. നൈൽ നദിയുടെയും യൂഫ്രട്ടീസ് – ടൈഗ്രിസ് നദിക ളുടെയും വിശാലമായ തടങ്ങളിൽ ഉദയംകൊണ്ട ഈ നാഗരികത കൾക്ക് മറ്റുള്ളവയിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായ എന്ത് പ്രത്യേകതയാണു ള്ളത് എന്ന് മനസിലാക്കുമ്പോൾ നാഗരികതകളുടെ നിലനിൽപുമായി അവിടുത്തെ ഫലപുഷ്ടിയുള്ള മേൽമണ്ണിനുള്ള ബന്ധങ്ങൾ മനിസി ലാക്കാൻ സാധിക്കും.

ഉത്തര സഹാറൻ മരുഭൂമിയുടെ വിരിമാറിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന വിശാ ലമായ നൈൽ നദി അതിന്റെ ഇരുകരകളിലേക്കും വർഷംതോറും കര കവിഞ്ഞൊഴുകുന്നത് ആ പ്രദേശങ്ങളുടെ ഫലപുഷ്ടിക്ക് കാരണമാ യിയെന്നുള്ളത് ചരിത്രകാരന്മാർ വിശദീകരിക്കുന്നുണ്ട്. ഇവിടെ വന്ന ടിഞ്ഞ എക്കൽ നിറഞ്ഞ മണ്ണും ജലസേചന സൗകര്യങ്ങളും ഈജിപ്ഷ്യൻ നാഗരികതയുടെ വളർച്ചയ്ക്ക് സഹായകമായി എന്ന് വിലയിരുത്തപ്പെടുന്നു. ഫലപുഷ്ടിയുള്ള മണ്ണിനോടൊപ്പം മേൽമണ്ണ്

നഷ്ടപ്പെടാത്ത രീതിയിലുള്ള നിരപ്പായ ഭൂപ്രകൃതിയും മിതമായ തോതിൽ പെയ്യുന്ന മഴയും ഒക്കെച്ചേർന്ന് നൈലിന്റെ കരകളെ ഭൂമിയിലെ ഏറ്റവും ഉർവ്വരമായ പ്രദേശമാക്കി മാറ്റുകയായിരുന്നു. നൈലിന്റെ വിശാലമായ കരകളിൽ ഈജിപ്ഷ്യൻ നാഗരികത നൂറിലേറെ തലമുറകൾ, അതായത് മൂവായിരത്തോളം വർഷങ്ങൾ നിലനിന്നിരുന്നുവെന്ന് പുരാവസ്തു തെളിവുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ശാസ്ത്രീയ നിഗമനങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ക്രിസ്തുവിന് ശേഷമുള്ള ആയിരം വർഷക്കാലയളവിനുള്ളിൽ ഏതാണ്ട് അമ്പത് ഇഞ്ച് എക്കൽമണ്ണ് നൈലിന്റെ വെള്ളക്കെട്ട് പ്രദേശങ്ങളിൽ വന്നടിഞ്ഞതായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു.

ഈ രീതിയിൽ വന്നടിയുന്ന എക്കൽനിറഞ്ഞ മണ്ണ് ഉപയോഗപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ടാണ് ഈജിപ്ഷ്യൻ കർഷകർ മിച്ചോൽപാദനം സാധ്യമാക്കിയത്. വാടക, നികുതി, വ്യാപാരം എന്നിവകളിലൂടെ കർഷകരിൽ നിന്നും ഈ മിച്ചോൽപാദനം സമൂഹത്തിലെ മറ്റ് വിഭാഗങ്ങളിലേക്ക് എത്തിക്കുക എന്നതായിരുന്നു രാഷ്ട്രതന്ത്രത്തിലെ സുപ്രധാന ദൗത്യം. പുരോഹിതന്മാരും കച്ചവടക്കാരും എഞ്ചിനീയർമാരും കവികളും കലാകാരന്മാരും ബുദ്ധിജീവികളും ഈ മിച്ചോൽപ്പാദനത്തിന്റെ നിറവിൽ ജീവിക്കുകയും നാഗരികതയുടെ സാംസ്കാരികവും സാമൂഹികവും ഭരണപരവും ബൗദ്ധികവും ആയ വളർച്ചയ്ക്ക് സംഭാവനകൾ അർപ്പിക്കുകയും ചെയ്തു.

ഈജിപ്ഷ്യൻ നാഗരികതയ്ക്ക് മേൽ നിരവധി ആക്രമണങ്ങൾ നടന്നതായി ചരിത്രം സൂചിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. അലക്സാണ്ടർ, ടോളമി, അറബികൾ, തുർക്കികൾ, ബ്രിട്ടീഷുകാർ തുടങ്ങി ഒട്ടനവധി അധിനിവേശ ശക്തികൾ ഈജിപ്തിന് മേൽ ആധിപത്യം സ്ഥാപിക്കുകയും ഇവരൊക്കെയും രണ്ടായിരം വർഷത്തോളം അവിടെ നിലനിൽക്കുകയും ചെയ്തു. ഓരോ വിജേതാക്കളെയും അവിടെ നിലനിർത്തുന്നതിന് സഹായിച്ച സുപ്രധാന ഘടകം അവിടുത്തെ ഫലപുഷ്ടിയുള്ള മണ്ണായിരുന്നു. പ്രശസ്ത ചരിത്രകാരൻ ആർനോൾഡ് ടോയൻബി ഇത് സംബന്ധിച്ച നിരവധി തെളിവുകൾ തന്റെ അതിവിശിഷ്ട ചരിത്രഗ്രന്ഥത്തിലൂടെ നൽകുന്നുണ്ട്.

ബ്രിട്ടീഷ് സാമ്രാജ്യത്വത്തിന്റെ അധിനിവേശത്തോടെ ഈജിപ്തിന്റെ

കാർഷിക സംസ്കാരത്തിന്റെ അധഃപതനം ആരംഭിച്ചുവെന്ന് പറയാം. പത്തൊമ്പതാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ അവസാനത്തോടെ നൈൽ നദി സൃഷ്ടിക്കുന്ന വെള്ളപ്പൊക്കക്കെടുതികൾ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനും ജലസേചന സൗകര്യങ്ങൾ കാര്യക്ഷമമാക്കുന്നതിനുമായി ബ്രിട്ടീഷ് എഞ്ചിനീയർമാർ നദിക്ക് കുറുകെ അണക്കെട്ടുകൾ നിർമ്മിക്കുന്ന പ്രവർത്തികൾ ആരംഭിച്ചു. ബ്ലൂ, വൈറ്റ് നദികളിൽ അണക്കെട്ടുകൾ നിർമ്മിച്ചതിൽ പിന്നീടൊരിക്കലും ഈ പ്രദേശങ്ങളിൽ വളക്കൂറുള്ള എക്കൽമണ്ണ് വന്നടിയുകയുണ്ടായില്ല. ഇതോടെ മണ്ണിന്റെ ഫലപുഷ്ടി കുറയുകയും ഉത്പാദനം മുരടിക്കുകയും ചെയ്തു. ശാസ്ത്രത്തിന്റെയും സാങ്കേതികവിദ്യകളുടെയും പിൻബലത്തോടെ കൃത്രിമ രാസവള പ്രയോഗങ്ങളിലൂടെയും ജലസേചന സംവിധാനങ്ങളിലൂടെയും ചെറിയൊരു കാലയളവുവരെ ഇത് സാധ്യമായെങ്കിലും മണ്ണിന്റെ രാസഘടനയിൽ തന്നെ വൻതോതിലുള്ള മാറ്റങ്ങൾ പ്രകടമാകാനാരംഭിച്ചു. ഭക്ഷ്യവിളകളിലെ ഉത്പാദനം നഷ്ടമാകാൻ തുടങ്ങിയതോടെ പരുത്തി കൃഷി നടത്താൻ തുടങ്ങി. ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങൾ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ അളവിൽ മാത്രം ലഭിക്കുന്ന പരുത്തിച്ചെടികൾ മണ്ണിലേക്ക് വലിയതോതിൽ സംഭാവനകൾ നൽകാതായതും മണ്ണിന്റെ നാശത്തിന് കാരണമായി. വർഷം മുഴുവനുമായുള്ള ജലസേചന രീതികൾ മണ്ണിന്റെ ക്ഷാരത്വം വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്തു. സഹസ്രാബ്ദങ്ങളായി ഒരു ജനതയെ തീറ്റിപ്പോറ്റിയ മണ്ണിൽ സാങ്കേതിക സഹായത്തോടെ 2-3 തലമുറകൾക്കാവശ്യമായ കൂടിയ ഉത്പാദനം സാധ്യമാക്കാൻ ബ്രിട്ടീഷ് വിദഗ്ദ്ധൻമാർക്ക് സാധിച്ചു. അതേസമയം ഒരുകാലത്ത് ഫലഭൂയിഷ്ടമായ നൈൽ നദിക്കരയിലെ പ്രദേശങ്ങൾ ഇന്ന് ഊഷരമായി മാറിക്കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. നാഗരികതകളുടെ ചരിത്രത്തിലെ ഏറ്റവും മികച്ച ഒന്നായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്ന നൈൽ നദീതട സംസ്കാരം ഇന്ന് ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും പിന്നാക്ക പ്രദേശങ്ങളിലൊന്നായി അറിയപ്പെടുന്നു.

സംസ്കാരങ്ങളുടെ കളിത്തൊട്ടിൽ ആയി അറിയപ്പെടുന്ന മെസപ്പൊട്ടേമിയൻ നാഗരികതയുടെ കഥയും ഇതിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമല്ല. ഭൂപ്രകൃതി, ഉർവ്വരതയുള്ള മണ്ണ്, സ്വാഭാവിക ജലസേചന സൗകര്യങ്ങൾ എന്നീ പ്രത്യേകതകൾ കൊണ്ട് ഭൂമുഖത്ത് ഏറ്റവും കൂടുതൽ കാലം നിലനിന്നിരുന്ന സംസ്കാരങ്ങളിൽ ഏറ്റവും മഹത്തരമായ ഒന്നായി മാറാൻ മെസപ്പൊട്ടേമിയൻ നാഗരികതയ്ക്ക് കഴിഞ്ഞു. ഉത്പാ

ദനക്ഷമമായ മണ്ണ് ഈ നാഗരികതയുടെ വളർച്ചയ്ക്കും വികാസത്തിനും ആണിക്കല്ലായി വർത്തിച്ചു. തുർക്കി, ഇറാൻ, ഇറാഖ്, സിറിയ തുടങ്ങിയ പ്രദേശങ്ങളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന യൂഫ്രട്ടീസ്–ടൈഗ്രിസ് നദികളുടെ കരയിലായിരുന്നു അതിവിശിഷ്ടമായ മെസപ്പൊട്ടേമിയൻ നാഗരികതകളുടെ ആവിർഭാവം സംഭവിച്ചത്. മിതമായ നിരക്കിൽ പെയ്തുകൊണ്ടിരുന്ന മഴയും നിരപ്പാർന്ന ഭൂപ്രകൃതിയും മെസപ്പൊട്ടേമിയൻ മേഖലയുടെ ഫലപുഷ്ടിയുള്ള മണ്ണിനെ ആയിരക്കണക്കിന് വർഷങ്ങൾ സംരക്ഷിച്ചുപോന്നു. ആധുനിക സാങ്കേതിക വിദ്യകളുടെ കൈകൾ ഈ മേഖലയിൽ എത്തുന്നതുവരെ.

ക്രിസ്തുവിനും നാലിയിരം വർഷം മുമ്പേതന്നെ യൂഫ്രട്ടീസിന്റെ താഴെ ച്ചെരുവിൽ സുമേരിയൻസ് നിരവധി നഗരങ്ങൾ പടുത്തുയർത്തിയതായി ചരിത്രകാരന്മാർ തെളിവുനൽകുന്നു. നൂറ്റാണ്ടുകൾക്ക് ശേഷം നദികളിൽ നിന്ന് ഉയർന്നുവരുന്ന വെള്ളത്തെ ശരിയായ രീതിയിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്താൻ സാധിക്കുംവിധം ജലസേചന സംവിധാനങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്താനും സുമേരിയൻസിന് സാധിച്ചു. അതുപോലെ തന്നെ യൂഫ്രട്ടീസിന്റെ മധ്യഭാഗങ്ങളിലേക്ക് കുടിയേറിയ അക്കാർഡിയൻസും ജലസേചനസൗകര്യങ്ങൾ നിലനിർത്തുന്നതിൽ ശ്രദ്ധിച്ചു. ബാബിലോണിയൻ ഭരണകാലത്ത് ഈ മേഖലയിൽ ജലസേചന സംവിധാനങ്ങൾ ഏറ്റവും ശുഷ്കാന്തിയോടെ നടപ്പിലാക്കിയിരുന്നതായി പറയപ്പെടുന്നു. കനാൽ സംവിധാനങ്ങളും മറ്റും ഫലപ്രദമായി തയ്യാറാക്കാൻ അവർക്ക് സാധിച്ചു. ഈ കാലയളവിലൊക്കെത്തന്നെ ഈ പ്രദേശങ്ങളിലെ സമൃദ്ധി മറ്റ് അധിനിവേശ ശക്തികളെ ഇവിടുത്തേക്ക് ആകർഷിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു. ക്രിസ്തുവിന് മുമ്പ് പതിനാറാം നൂറ്റാണ്ടിൽ കസൈറ്റുകൾ ബാബിലോണിയ കീഴടക്കുകയും പിന്നീട് അസ്സീറിയൻസ് കടന്നുവരികയും ചെയ്തു. ഈ അധിനിവേശ ശക്തികൾ അവരുടെ പ്രദേശങ്ങളിൽ വൻതോതിലുള്ള പ്രകൃതിവിഭവ ക്ഷാമം നേരിട്ടിരുന്നതായും ചരിത്രകാരന്മാർ പറയുന്നു. ഹമുറാബി, പേർഷ്യൻസ്, അലക്സാണ്ടർ, അറബികൾ തൊട്ട് ചെങ്കിസ്ഖാന്റെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള മംഗോളുകൾ വരെ അടങ്ങിയ നിരവധി വിഭാഗങ്ങൾ മെസപ്പൊട്ടേമിയൻ മേഖലയിൽ പലകാലങ്ങളിലായി തങ്ങളുടെ ആധിപത്യം നിലനിർത്തി. വിവിധ നൂറ്റാണ്ടുകാലങ്ങളിലായി ഈ സമൂഹത്തെ നിലനിർത്തുന്നതിൽ യൂഫ്രട്ടീസ്–ടൈഗ്രിസ് നദിക്കരയിലെ എക്കൽ നിറഞ്ഞ മണ്ണിനുള്ള പ്രാധാന്യം മറച്ചുവെക്കാൻ സാധ്യമല്ല തന്നെ.

യൂഫ്രട്ടീസ്– ടൈഗ്രിസ് നദിയുടെ സ്വാഭാവിക പ്രവാഹത്തെയും അത് മേഖലകളിലെ എക്കൽ നിക്ഷേപത്തിൽ നൽകുന്ന സംഭാവനകളെയും തദ്ദേശീയ ജനത പ്രകൃതി പ്രതിഭാസങ്ങളെ തിരിച്ചറിഞ്ഞുകൊണ്ട് അവയ്ക്ക് ഇണങ്ങിയ രീതിയിൽ നിർമ്മിച്ച ജലസേചന സംവിധാനങ്ങളുടെ പ്രാധാന്യത്തെയും തിരിച്ചറിയാത്ത അധിനിവേശ ശക്തികൾ മെസപ്പൊട്ടേമിയൻ നാഗരികതയുടെ നാശത്തിന് വഴിതെളിയിക്കുകയുണ്ടായി. കൃത്രിമമായി നിർമ്മിക്കപ്പെട്ട ജലസേചന സൗകര്യങ്ങൾ നദികളുടെ സ്വാഭാവിക പ്രവാഹത്തിന് ഭംഗം സൃഷ്ടിക്കുകയും സ്വാഭാവികമെന്നോണം നദീതടങ്ങളിലെ എക്കൽ നിക്ഷേപത്തിന്റെ തോത് കുറഞ്ഞുവരികയും ചെയ്തു. അലക്സാണ്ടറിന്റെ സാമ്രാജ്യത്വത്തിന്റെ പിളർപ്പിനുശേഷം 325 ബിസിയോടെ ബാബിലോണിയൻ നാഗരികതയുടെ നാശം ആരംഭിച്ചിരുന്നതായി ചരിത്രകാരന്മാർ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. പുതുതായെത്തിയ അധിനിവേശക്കാർ എക്കൽമണ്ണിന്റെ പ്രാധാന്യം മനസിലാക്കാതെ പോയത് ഇതിന് പ്രധാന കാരണമായി. ഒരുകാലത്ത് കാർഷിക സമൃദ്ധിയിലായിരുന്ന ഭൂപ്രദേശങ്ങൾ മണൽക്കൂമ്പാരങ്ങളായി മാറി. ആയിരത്തിലധികം വർഷങ്ങൾ ആരാലും അറിയപ്പെടാതെ ബാബിലോണിയൻ സംസ്കാരം മറഞ്ഞുനിന്നു.

എഡി 637ൽ അറബികൾ മെസപ്പൊട്ടേമിയയിൽ എത്തുകയും ടൈഗ്രിസ് തട്ടിൽ ബാഗ്ദാദ് നഗരം പടുത്തുയർത്തുകയും ചെയ്തു. അറബ് സംസ്കാരങ്ങളിലെ ഏറ്റവും ഉജ്വലമായ നാളുകളായിരുന്നു അത്. 13ാം നൂറ്റാണ്ടിൽ ചെങ്കിസ്ഖാന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ മംഗോളുകൾ മെസപ്പൊട്ടേമിയയിൽ എത്തുകയും വൻതോതിലുള്ള നാശനഷ്ടങ്ങൾ വരുത്തുകയും ചെയ്തു. മംഗോളുകളുടെ ആക്രമണം, കറുത്തമരണം എന്നിവ ചേർന്ന് മെസപ്പൊട്ടേമിയയിലെ ജനസംഖ്യയിൽ വൻതോതിലുള്ള കുറവുകൾ വരുത്തി. ആ മേഖലയിലെ ജലസേചന സംവിധാനങ്ങൾ തകർത്തതായിരുന്നു മംഗോളുകൾ ചെയ്ത ഏറ്റവും വിനാശകരമായ ചെയ്തി.

മെസപ്പൊട്ടേമിയൻ മേഖലയുടെ ഭൂരിഭാഗം പ്രദേശവും ഇന്ന് ഇറാഖിന്റെ അധീനതയിലാണ്. എണ്ണയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള ഒരു സമ്പദ്വ്യവസ്ഥ നിലനിൽക്കുന്നു എന്നതുകൊണ്ടുമാത്രമാണ് ഇറാഖ് അടക്കമുള്ള ഗൾഫ് മേഖല ഇന്ന് നിലനിൽക്കുന്നത്. കാർഷിക സമ്പദ്വ്യവസ്ഥ എന്നത് ആ സമൂഹത്തിന് വർത്തമാനാവസ്ഥയിൽ അന്യമായ

ഒന്നാണ്. നൂറ്റാണ്ടുകളായി സംഭരിക്കപ്പെട്ട എണ്ണ എന്ന സഞ്ചിത ഊർജ്ജത്തിന്റെ ക്ഷയം ആ സമൂഹത്തെ മറ്റൊരു പ്രതിസന്ധിയിലേക്ക് എത്തിക്കും എന്ന കാര്യത്തിൽ സംശയമൊന്നുമില്ല.

റോമൻ സാമ്രാജ്യം

മഹത്തായ റോമൻ സാമ്രാജ്യം ഉൾക്കൊള്ളുന്ന മെഡിറ്ററേനിയൻ പ്രദേശം മനുഷ്യനിർമ്മിത പാരിസ്ഥിതിക ദുരന്തങ്ങളുടെ ആദ്യകാല ഉദാഹരണങ്ങളിലൊന്നാണ്. റോമൻ സാമ്രാജ്യത്വത്തിന്റെ പതനങ്ങളുടെ കാരണമായി പാരിസ്ഥിതിക നാശങ്ങളെ വിലയിരുത്താൻ പല ചരിത്രകാരന്മാരും ഇന്ന് തയ്യാറാകുന്നുണ്ട്. ചരിത്രപരവും പുരാതത്വശാസ്ത്രപരവുമായ നിരവധി തെളിവുകൾ ഇതേക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ കൂടുതൽ ലഭ്യമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നുണ്ട്. മെഡിറ്ററേനിയൻ മേഖലയിലെ ഭൂമിയുടെ കിടപ്പും മഴയുടെ അളവും ഒക്കെ അവിടുത്തെ മണ്ണിന്റെ നാശത്തിന് സ്വാഭാവികമായ വഴിയൊരുക്കുന്നുണ്ട്. ചരിഞ്ഞ ഭൂപ്രകൃതിയും ആർത്തലച്ചുപെയ്യുന്ന മഴയും ഈ മേഖലയിലെ ദീർഘവീക്ഷണമില്ലാത്ത കൃഷിരീതികളും ചേർന്നപ്പോൾ മേൽമണ്ണിന്റെ നാശം പൂർണ്ണമാക്കിയെന്നുപറയാം. ചരിഞ്ഞപ്രദേശങ്ങളിലെ വനനാശവും വന്യജീവികളെ കൂട്ടത്തോടെ കൊന്നൊടുക്കിയതും ഈയൊരു പ്രക്രിയയെ കൂടുതൽ സഹായിച്ചു. റോമൻ–നോർത്ത് ആഫ്രിക്കൻ ചരിത്രകാരൻ ബി ഡി ഷാ കാർഷികമേഖലകൾ വിപുലീകരിക്കുന്നതിന്റെ ഭാഗമായി കാടുകൾ വെട്ടിത്തെളിക്കുകയും അതുവഴി പതിനായിരക്കണക്കിന് മൃഗങ്ങൾ കൊന്നൊടുക്കപ്പെട്ടതിനെക്കുറിച്ചും രേഖപ്പെടുത്തുന്നുണ്ട്. പ്രകൃതിയോടുള്ള റോമൻ ഭരണാധികാരികളുടെ മനോഭാവത്തിൽ നിലനിന്നിരുന്ന സ്ഥായീഭാവം അധീശത്വത്തിന്റേതാണെന്ന് ഡൊണാൾഡ് ഹ്യൂഗ്സ് വിലയിരുത്തുന്നു. അവർ ആധിപത്യം നേടിയ ഭൂപ്രദേശങ്ങളിലെ ജനതയോടും പ്രകൃതിയോടും അടിമകളോടെന്ന പോലെയായിരുന്നു പെരുമാറിയിരുന്നത്. ഭൂമിയോടും അതിലെ ജീവജാലങ്ങളോടും ഇതേ മനോഭാവം തന്നെയായിരുന്നു അവർ സൂക്ഷിച്ചിരുന്നത്. റോമൻ സാമ്രാജ്യത്തിന്റെ വിപുലീകരണവും അതിന്റെ പരിണതഫലമായ യുദ്ധങ്ങളും റോമിന്റെയും സമീപപ്രദേശങ്ങളുടെയും പാരിസ്ഥിതിക നാശങ്ങൾക്ക് കാരണമായതിനെക്കുറിച്ചും നിരവധി ചരിത്രവസ്തുതകൾ പാരിസ്ഥിതിക ചരിത്രകാരന്മാർ നിരത്തുന്നുണ്ട്. യുദ്ധങ്ങൾ കാർഷികവ്യവസ്ഥയെ അട്ടിമറിച്ചതും പ്രകൃതിവിഭവങ്ങൾ അവ

യുടെ പുതുക്കൽ സാധ്യതകളെ തിരിച്ചറിയാതെ കൊള്ളയടിക്കപ്പെട്ടതിന്റെയും തിക്തഫലങ്ങളാണ് പിന്നീടുള്ള തലമുറകൾക്ക് അനുഭവിക്കേണ്ടിവന്നത്.

സിന്ധു നദീതട നാഗരികത

ഏതാണ്ട് ഇരുപതിനായിരം അടി ഉയരെയുള്ള ഹിമവൽ മലനിരകളിലെ മഞ്ഞുപാളികളിൽ നിന്ന് ഉത്ഭവിച്ച് ഇന്ത്യ മുതൽ പാകിസ്താൻ വരെ വ്യാപിച്ചു നിന്ന ദക്ഷിണ ഏഷ്യയിലെ ഏറ്റവും മഹത്തായതും ദീർഘകാലം നിലനിന്നതുമായ സംസ്കാരങ്ങളിലൊന്നാണ് സിന്ധു നദീതട നാഗരികത. ബി.സി. 2500 നും 1500നും ഇടയിൽ നിന്നിരുന്നുവെന്ന് കരുതപ്പെടുന്ന സിന്ധുനദീ തട സംസ്കാരം സിന്ധ് പഞ്ചാബ് മേഖലകളിലെ ഡസൻ കണക്കിന് നഗര കേന്ദ്രങ്ങളുടെ സഞ്ചയമായിരുന്നുവെന്നതിന് ഇന്ന് വ്യാപകമായ തെളിവുകൾ ലഭിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. മൊഹഞ്ചദാരോ, ഹരപ്പ എന്നീ വൻ നഗരങ്ങൾക്ക് പുറമെ 31 ഓളം ചെറു നഗരങ്ങളും ഈ മേഖലയിൽ ഉണ്ടായിരുന്നതായി കരുതപ്പെടുന്നു. മുൻകാലങ്ങളിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായ രീതിയിൽ ആസൂത്രിതമായ നഗര നിർമ്മാണവും കാർഷിക വൃത്തിയും സിന്ധു നദീതട സംസ്കാരവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് നിലനിന്നിരുന്നു. കല, നിർമ്മാണം, ആസൂത്രിത ഭരണനിർവ്വഹണം എന്നിവ സാധ്യമാകുന്നതിനു കാർഷിക മേഖലയിലെ മിച്ചോൽപാദനം അനിവാര്യമായിരുന്നു. ഹിമാലയൻ മേഖലയിൽ നിന്ന് ഗാംഗാതടത്തിലേക്ക് പ്രതിവർഷം എത്തിച്ചേരുന്ന കോടിക്കണക്കിന് ടൺ എക്കൽ മണ്ണ് ഈയൊരു മിച്ചോൽപാദനത്തിന് സഹായകമായി വർത്തിച്ചു എന്ന് അനുമാനിക്കാം. മഴയുടെ ആനുപാതികമായ അളവിലുള്ള സ്ഥിരത, താഴ്‌വരകളിൽ സ്ഥിരമായി വന്നടിയുന്ന ഫലഭൂയിഷ്ടമായ മണ്ണ്, ജലസേചന സംവിധാനങ്ങളിലെ ആസൂത്രിത സ്വഭാവം എന്നിവ കാർഷിക മേഖലയെ കൂടുതൽ സമ്പന്നമാക്കി. ഗോതമ്പ്, പരുത്തി, നെല്ല് തുടങ്ങിയ കാർഷിക വിളകൾ സിന്ധു നദീതട മേഖലകളിൽ വ്യാപകമായി കൃഷി ചെയ്യാൻ ആരംഭിച്ചതും ഇതേ കാലയളവിലായിരുന്നുവെന്ന് അനുമാനിക്കപ്പെടുന്നു. ചുടുകട്ടകൾ കൊണ്ടുള്ള കെട്ടിടനിർമ്മാണം സിന്ധുനദീതടത്തിലെ പ്രധാന നഗരങ്ങളായ ഹരപ്പയിലും മൊഹഞ്ചദാരോയിലും കാണാൻ സാധിക്കും. ഇത്തരം ഇഷ്ടികകളുടെ നിർമ്മാണം പതുക്കെയെങ്കിലും വലിയതോതിലുള്ള വനം വെളിപ്പിക്കലിന് കാരണമായെന്ന് അനുമാനിക്ക

പ്പെടുന്നു. സിന്ധുനദീതട സംസ്കാരം മറ്റ് നാഗരികതകളെ അപേക്ഷിച്ച് ദീർഘകാലം നിലനിന്നിരുന്നുവെങ്കിലും പിന്നീടത് മൺമറഞ്ഞ് പോകുകയായിരുന്നു. അതിനുള്ള പ്രധാനകാരണമായി ചൂണ്ടിക്കാണിക്കപ്പെടുന്നത് കാലാവസ്ഥയിലും പരിസ്ഥിതിയിലും സംഭവിച്ച മാറ്റങ്ങളാണ് എന്നാണ്.

പ്രകൃതി നൽകുന്ന മുന്നറിയിപ്പ്

മേൽമണ്ണ് സംരക്ഷിക്കാൻ സാധിക്കാത്ത, അതിന്റെ പ്രാധാന്യം തിരിച്ചറിയാത്ത നാഗരികതകൾ പിന്നീട് നാശത്തിലേക്ക് കുതിക്കുകയും മരുഭൂമികളായി മാറ്റപ്പെടുകയും ചെയ്തതിന്റെ ചരിത്രത്തെ കൂടുതൽ തെളിവോടെ മനസിലാക്കാൻ നാം ശ്രമിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഇടതൂർന്ന വനങ്ങളും കാർഷിക വിളകളും കൊണ്ട് സമ്പന്നമായ മെസപ്പൊട്ടേമിയൻ മേഖല പോലും പിൽക്കാലത്ത് മരുഭൂമിയായി മാറിയതിന് പിന്നിൽ ഈയൊരു കാരണം കണ്ടെത്താൻ കഴിയും. മനുഷ്യൻ മറ്റൊരു നാഗരികതയിലൂടെ മുന്നേറിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. വ്യാവസായിക നാഗരികതയുടെ ഈയൊരു ചെറിയൊരു കാലയളവിൽ ഭൂമിയുടെ മേലുള്ള മനുഷ്യന്റെ ഇടപെടലുകൾ കഴിഞ്ഞ ദശലക്ഷം വർഷങ്ങളിൽ സംഭവിച്ചതിനേക്കാൾ വേഗത്തിലും നിഷ്ഠൂരമായും സംഭവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. വ്യാവസായിക മനുഷ്യൻ സൃഷ്ടിച്ചെടുത്ത സാങ്കേതികജ്ഞാനങ്ങളും സാമ്പത്തിക-സാമൂഹ്യ ബന്ധങ്ങളും മേൽപ്പറഞ്ഞ ഉൽപാദനോപാധികളുടെ നാശത്തിന് ഗതിവേഗം കൂട്ടിയിരിക്കുന്നു. മുൻകാലങ്ങളിലെന്നപോലെ കൂട്ടപലായനങ്ങളും അസംസ്കൃത വിഭവങ്ങൾ തേടിയുള്ള അധിനിവേശങ്ങളും ഇന്ന് സാധ്യമല്ല തന്നെ. എന്നിരുന്നാലും അധിനിവേശത്തിന്റെ പുതുതന്ത്രങ്ങൾ പല രീതിയിൽ ലോകത്ത് പ്രകടിതമായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നുമുണ്ട്. ഇത്തരം അധിനിവേശങ്ങളെ നേരിടാൻ കെല്പില്ലാത്ത, രാഷ്ട്രീയ ഇച്ഛാശക്തി നഷ്ടപ്പെട്ട ഭരണകൂടങ്ങൾ ഒരുഭാഗത്തും അധിനിവേശ ദുരന്തങ്ങൾ അനുഭവിക്കുന്ന ജനത നടത്തുന്ന ചെറുത്തുനിൽപുകൾ മറുഭാഗത്തുമായി നിലകൊള്ളുകയാണ്. പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളുടെ കൊള്ളയടി നിർബ്ബാധം തുടർന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. മണ്ണ് ഊഷരമായി മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ചരിത്രത്തിന്റെ തനിയാവർത്തനങ്ങൾ തന്നെയാണോ സംഭവിക്കുന്നത് എന്ന് തോന്നുമാറുള്ള രീതിയിൽ ഉർവ്വരത നഷ്ടപ്പെട്ട മണ്ണ് മനുഷ്യന്റെ നിലനിൽപ്പിനെ തന്നെ ചോദ്യം ചെയ്യുന്ന അവസ്ഥയിലേക്ക് എത്തിച്ചിരിക്കുന്നു. മനുഷ്യൻ നേടിയെടുത്ത ശാസ്ത്രീയമായ അറിവുകളും സാങ്കേതിക ജ്ഞാനങ്ങളും ഉപയോഗപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ട് ജീവന്റെ നിലനിൽപിനും തുടർച്ചയ്ക്കും അടിസ്ഥാന ഘടകമായി വർത്തിക്കുന്ന മേൽമണ്ണിനെയും പ്രകൃതിസമ്പത്തിനെയും സംരക്ഷിക്കുക എന്നതാണ് ഒരു സമൂഹമെന്ന നിലയിൽ നമ്മുടെ മുന്നിലുള്ള ഏകപോംവഴി. പ്രപഞ്ചരഹസ്യങ്ങളെക്കുറിച്ച് മനുഷ്യൻ നേടിയെടുത്ത അറിവുകൾ എത്രയോ പരിമിതങ്ങളാണെന്ന് നമുക്കറിയാം. അതിസൂക്ഷ്മവും സങ്കീർണ്ണവുമായ പ്രാകൃതിക ചലനങ്ങളെ പാതിവെന്ത അറിവുകളിലൂടെ നിയന്ത്രിക്കാമെന്ന അഹംബോധത്തിന്റെ വില നൽകേണ്ടി വരിക വരാനിരിക്കുന്ന തലമുറകൾ തന്നെയായിരിക്കും. അല്പജ്ഞാനത്തിൽ അഹങ്കരിക്കുക എന്നതിനേക്കാൾ നേടിയ അറിവുകളിൽ കൂടുതൽ വിനയാന്വിതമാകുവാനാണ് നാം ശ്രമിക്കേണ്ടത്.

References

1. - (2010), Kerala Disaster Management Plan Profile, KSDMA, GoK.
C.J.Westen et al. (2014), Lanslide Inventory, Hazards and Risk Assessment in India
2. Fonseca., et al.(2017), Vulnerability in Soil physical Properties in Landslide prone areas, Acta Scientarium.
3. C.Vergani, F.Graf (2015), Soil permeability, aggregate stability and root growth: a pot experiment from a soil bioengineering perspective, Ecohydrology.
4. T.V.Saeev, C.J.Alex (2017), Mapping of Granite Quarrying in Kerala, India: A Critical Mapping Initiative, Seminar Presentaion.
5. K.S.SajinKumar, et al., (2014), Effects of Quarrying on the Slore Stability in Banasuramala, an offshoot valley of Western Ghats, Kerala, India, Springer.
6. - (2010), Kerala Disaster Management Policy, KSDMA, GoK.
7. - (2014), Evaluation study on Soil conservation in Kerala-2011-12, Dept. of Economics and Statistics, Tvpm, GoI.
8. Subin K. Jose (2012), Soil Erosion assessment and identification of erosin prone areas, phd thesis.

9. - (2018), Energy & Resources Institute, Economics of desertification, land degradation and drought in India, Vol I: Macroeconomic assessment of the costs of land degradation in India, MoEF, GoI.

10. Christian Schwarger (2014) The Anthropocene: The Human Era & How its Shapes Our Planet, Synergetic Press.

11. Noel Castree (2014)The Anthropocene & Env Humanities: Extending Conversation, www.Resilience.org.

12. The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming The Great forces of Nature?; Paul J Crutzen; Royal Academy of Science; 2007.

13. Robert Bettinger(2009), Rethinking the Oriigin of Agriculture: Constrains on the development of Agriculture, Current Anthropology.

14. Bruce Owen (2006), The Oriigin of Agriculture: Theories & Why it Matters.

15. Petr Charvat (2002) Mesopotemia Before History; Routledge.

